Vaccuperm VGS -141, -143, -145

Gasdosiersystem

(D) **Montage- und Betriebsanleitung**



BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS® ALLDOS

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos Alldos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **Vaccuperm VGS-141, -143, und -145 mit elektrischer Ausstattung (mit CE Zeichen auf dem Typenschild)**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

— Maschinen (98/37/EG).
  Normen, die verwendet wurden:
  EN ISO 12100-1:2003
  EN ISO 12100-2:2003/prA1:2008

— Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG).
  Norm, die verwendet wurde:
  EN 60204-1:2006

— Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
  Normen, die verwendet wurden:
  EN 61000-6-1:2007
  EN 61000-6-3:2007

— andere angewandte Regelwerke:
  DIN 19606:2006

26. Januar 2009

W. Schwald
Managing Director

Ulrich Stemick
Technical Director

INHALTSVERZEICHNIS



Warnung

Diese vollständige Montage- und Betriebsanleitung ist auch verfügbar auf der Website www.Grundfosalldos.com.

Vor der Installation ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1. Allgemeines

1.1 Aufbau der Dokumentation

Das Gerät VGS-141 / VGS-143 / VGS-145 von Grundfos Alldos entspricht dem neusten Stand der Technik und erfüllt die einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

Die Konformität mit geltenden Normen, Richtlinien und Gesetzen wurde bestätigt. Trotzdem können bei der Anwendung der Anlage Gefahren auftreten, auf die der Hersteller keinen Einfluss hat.

Zweck dieser Anleitung:

- Einweisung des Anwenders in die optimale Nutzung.
- Warnung des Anwenders vor möglichen Restrisiken trotz korrekten Gebrauchs und Identifikation von Maßnahmen, die zur Vermeidung von Schäden zu ergreifen sind.
- Ermahnung des Anwenders, das System nicht zweckfremd oder unsachgemäß einzusetzen, und Hinweise zu erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb des Systems.

1.2 Über diese Anleitung

Diese Anleitung enthält folgende standardisierte Sicherheitsanweisungen bezüglich möglicher Restrisiken:



Warnung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!



Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Fehlfunktionen und Sachbeschädigung führen!

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und die sichere Bedienung gewährleisten.

Informationen über mögliche Restrisiken
finden Sie an folgenden Stellen:

- Auf Warnschildern am Installationsort
- Zu Beginn jedes Abschnitts in dieser Anleitung
- Direkt vor Handlungsschritten, die Restgefahren mit sich bringen können.

1.3 Anwender/Zielgruppen

Anwender sind Personen, die für den Betrieb und die Überwachung des VGS-141 / VGS-143 / VGS-145 am Installationsort verantwortlich sind. Das System darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal betrieben werden.
Das Personal muss über entsprechendes technisches Fachwissen verfügen und mit den grundlegenden Prinzipien der Mess- und Regeltechnik vertraut sein.

1.3.1 Verantwortlichkeiten der Anwender

Die Verantwortung der Anwender umfasst folgende Aspekte:

- Vor dem Betrieb des VGS-141 / VGS-143 / VGS-145 diese Anleitung lesen.
- Von qualifizierten Mitarbeitern von Grundfos Alldos in den Betrieb des Systems einweisen lassen.
- Die am Arbeitsplatz geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Beim Betrieb des Systems und beim Umgang mit Chemikalien angemessene Schutzkleidung gemäß den nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung (Deutsche GUV-V D05) tragen.

1.4 Verantwortlichkeiten des Betreibers

Der Gebäudeeigentümer oder Betreiber des VGS-141 / VGS-143 / VGS-145 unterliegt folgenden Verantwortlichkeiten:

- Diese Anleitung ist als Bestandteil des Produkts zu betrachten und über die gesamte Nutzungsdauer des Systems hinweg stets gut sichtbar in unmittelbarer Nähe des Systems aufzubewahren.
- Die Installationsanforderungen des Herstellers müssen befolgt werden (erforderliche Wasseranschlüsse und -armaturen, Umgebungsbedingungen, elektrischer Anschluss, ggf. Schutzrohr für die Dosierleitung, ggf. akustische oder optische Alarmvorrichtung).
- Sicherstellen, dass die Wasserleitungen und -armaturen regelmäßig überprüft und gewartet werden.
- Ggf. ist eine offizielle Genehmigung zur Lagerung von Chemikalien einzuholen.
- Dafür sorgen, dass Anwender in den Betrieb des Systems eingewiesen werden.
- Sicherstellen, dass die Unfallverhütungsvorschriften am Installationsort eingehalten werden (Deutsche GUV-V D05 Unfallverhütungsvorschrift "Chlorung von Wasser", Januar 1997).
- Alle Benutzer sowie das Wartungspersonal mit Schutzkleidung gemäß GUV-V D05 ausstatten (Gesichtsmaske, Handschutz, Schutzschürze).

1.5 Wartungs- und Servicepersonal

Das System darf nur durch autorisiertes Servicepersonal von Grundfos Alldos gewartet werden.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System VGS-141, VGS-143, VGS-145 von Grundfos Alldos dient zur Dosierung von Chlor (Cl_2) gemäß der Beschreibung in dieser Anleitung.

1.7 Unsachgemäße Verwendung

Anwendungen, die nicht unter Abschnitt *1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung* aufgelistet sind, gelten als nicht bestimmungsgemäß und sind daher unzulässig.
Der Hersteller Grundfos Alldos haftet nicht für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung resultieren.

Das System besteht aus Komponenten, die dem neusten Stand der Technik entsprechen, und wurde einschlägigen Sicherheitsprüfungen unterzogen.



Warnung

Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage können zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen.

Es ist verboten, Komponenten, insbesondere Sicherheitseinrichtungen, zu öffnen, zu modifizieren, baulich zu verändern, zu überbrücken, zu demontieren, zu umgehen oder außer Funktion zu setzen.

2. Umgang mit Chlor

2.1 Physikalische und chemische Daten

Unter normalen Druck- und Temperaturbedingungen ist Chlor ein gelblich-grünes Gas mit einem beißenden Geruch. Es liegt als diatomares Cl_2-Molekül vor.

Chlor ist nicht brennbar, kann aber die Entflammbarkeit von Metallen, Kohlenwasserstoffen usw. fördern.

Atomgewicht	35,457
Molekulargewicht Cl_2	70,941
Dichte (flüssig)	1,57 g/cm^3 bei -34,05 °C
Dichte (gasförmig)	3,214 g/l bei 0 °C, 1 bar
1 l flüssiges Chlor bei 0 °C	entspricht 457 l (0,457 m^3) gasförmigen Chlors
1 kg flüssiges Chlor bei 0 °C	entspricht 311 l (0,311 m^3) gasförmigen Chlors
Spezifische Dichte	2,486 (spezifische Dichte von Luft: 1)
Siedepunkt	- 34,05 °C (1 bar)
Schmelzpunkt	- 100,98 °C
Verdampfungswärme	269 kJ/kg (bei 0 °C)
Wärmeleitfähigkeit	0,527 kJ/m^{2}h (flüssiges Chlor)
Reinheitsgrad gemäß DIN 19607	99,5 %
MAK	1,5 mg/m^3 (0,5 Vol.-ppm)

Dampfdruckkurve von Chlor

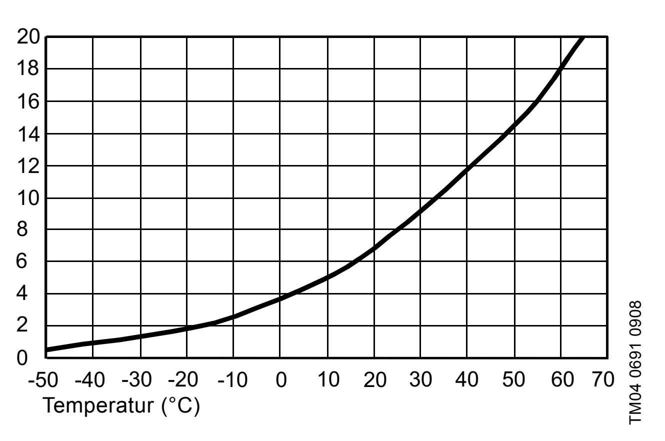


Abb. 1 Dampfdruckkurve von Chlor

Löslichkeit von Chlorgas in Wasser

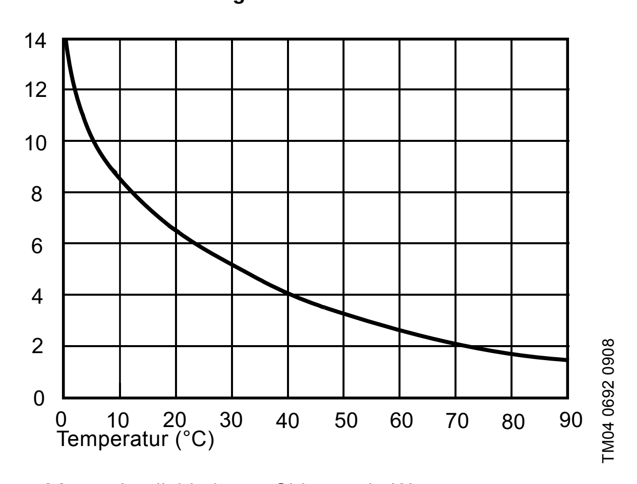


Abb. 2 Löslichkeit von Chlorgas in Wasser

2.2 Sicherheitshinweise für den Umgang mit Chlor

2.2.1 Gesundheitsrisiken

Chlorgas ist giftig. Konzentrationen von über 50 Vol.-ppm in der Luft stellen in Innenbereichen eine akute Lebensgefahr dar.



Warnung

R 23	***Giftig beim Einatmen.***
R 36/37/38	***Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.***

Gefahren von Chlorgas

- Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.
- Löst Keuchhusten aus.
- Verursacht Verätzungen der Haut und der Atmungsorgane.
- Führt bei Langzeitexposition oder hohen Konzentrationen zum Tod durch Lungenödem.
- Leichte Lähmung des zentralen Nervensystems.

Gefahren flüssigen Chlors

- Verursacht Verätzungen der Haut.
- Führt zu Rötung und Blasenbildung der Haut.

2.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber einer Chlorungsanlage muss folgende Ausrüstung für das Bedienpersonal bereitstellen:

Für jeden einzelnen Bediener

Atemschutzausrüstung (Vollsicht-Gasmaske)

- mit effektivem Chlorfilter (B2P3), farbliche Kennzeichnung: grau mit weißem Ring
- mindestens 1 Ersatzfilter pro Gasmaske
- passgenau (vollständig abdichtend)
- mit Namensetikett

Nur Anlagen mit Chlorfässern

- mindestens 2 Schutzanzüge mit Pressluftatmern

Lagerung der Sicherheitsausrüstung

- außerhalb der Chlorräume
- gut sichtbar
- jederzeit griffbereit verfügbar
- vor Staub und Feuchtigkeit geschützt

Achtung ***Weitere Verpflichtungen des Betreibers***

- Einweisung des Bedienpersonals in die Handhabung der Sicherheitsausrüstung
- Durchführung von Übungen (mindestens alle 6 Monate)
- Regelmäßiger Austausch der Gasmaskenfilter
  - nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums
  - spätestens 6 Monate nach dem Öffnen (das Öffnungsdatum auf dem Filter notieren)
  - nach einem Kontakt mit Chlor
  - Die Beschäftigungsverbote gemäß § 14 ArbStoffV (Deutschland) bzw. gemäß der vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften beachten!

2.2.3 Verhaltensregeln

- Chlorbehälter nur mit angelegter Gasmaske wechseln.
- Kontaminierte Räume nur mit Schutzanzug und Pressluftatmer betreten.
- Bei Flucht wenn möglich Gasmaske anlegen. Windrichtung beachten!
- Das Essen, Trinken und Aufbewahren von Lebensmitteln in Chlorräumen ist untersagt.

2.2.4 Erste Hilfe bei Unfällen

Erste Hilfe nach dem Einatmen von Chlor

- Ruhe bewahren.
- Verletzte Personen aus dem Gefahrenbereich bringen.
  - Helfer müssen auf den eigenen Schutz achten!
- Kontaminierte Kleidung sofort entfernen.
- Verletzte Personen beruhigen und mit Decken warm halten.
- Für frische Luft sorgen; sofern möglich, Sauerstoffgeräte (im Wechsel mit Dampfeinatmung) verwenden.
  - Keine Wiederbelebung durch Mund-zu-Mund-Beatmung!
- Schneller, sanfter Transport in ein Hospital
  - liegend
  - sitzend, falls Atembeschwerden vorliegen
  - Verätzung durch Chlor als Ursache angeben.

Erste Hilfe nach einer Verätzung der Haut

- Ruhe bewahren.
- Kontaminierte Kleidung entfernen.
- Mit reichlich Wasser abspülen.
- Die Wunde keimfrei verbinden.
- Ärztliche Hilfe aufsuchen.
  - Verätzung durch Chlor als Ursache angeben.

Erste Hilfe nach einer Verätzung der Augen

- Ruhe bewahren.
- Die verätzten Augen mit reichlich Wasser ausspülen, während der Patient liegt.
  - Ggf. das nicht betroffene Auge abdecken.
  - Die Augenlider weit öffnen; die Augen müssen sich zu allen Seiten bewegen.
- Einen Augenarzt aufsuchen.
  - Verätzung durch Chlor als Ursache angeben.

Erste Hilfe nach einer Verätzung der inneren Organe

- Ruhe bewahren.
- Wasser in kleinen Schlucken trinken.
  - Sofern verfügbar, medizinische Kohle einnehmen.
- Ärztliche Hilfe aufsuchen.
  - Verätzung durch Chlor als Ursache angeben.

2.2.5 Transport und Lagerung von Chlor



Warnung

Chlorbehälter dürfen nur von erfahrenem, geübten Personal gehandhabt werden!

Grundregeln für den Transport und die Lagerung von Chlor

- Behälter vorsichtig handhaben, nicht werfen!
- Behälter vor Umfallen oder Wegrollen schützen!
- Behälter vor direkter Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen!
- Behälter dürfen nur mit Ventilschutzmutter und Schutzkappe transportiert werden.



Warnung

Diese Regeln gelten sowohl für volle als auch für leere Behälter, da auch leere Behälter noch Chlorreste enthalten und daher unter Druck stehen.

Geltende Vorschriften

- Vorschriften zur Unfallverhütung "Chlorung von Wasser" (GUV-V D5) mit Verfahrensanweisungen
- Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV))
- Technische Regeln für Gase 280, 310 und 330

Warnung

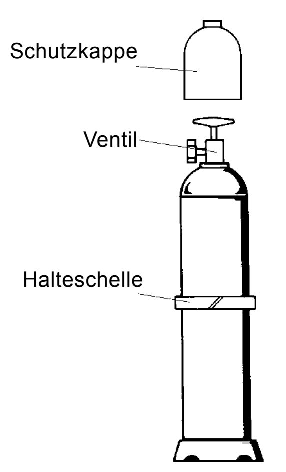
Die lokalen Gesetze und Vorschriften zu Handhabung, Transport und Lagerung von Chlor sind strikt zu befolgen.

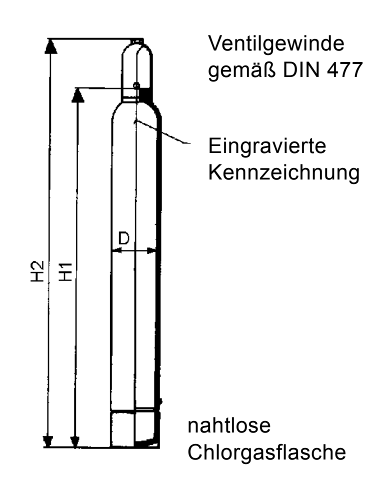
2.2.6 Druckbehälter und Befestigungen

Chlor wird in zwei Behälterarten gelagert:

- Stahlflaschen mit 50 kg oder 65 kg Inhalt, mit einem Ventil zur
  - Entnahme von Chlorgas aus der aufrecht stehenden Flasche.

Variante einer Chlorflasche





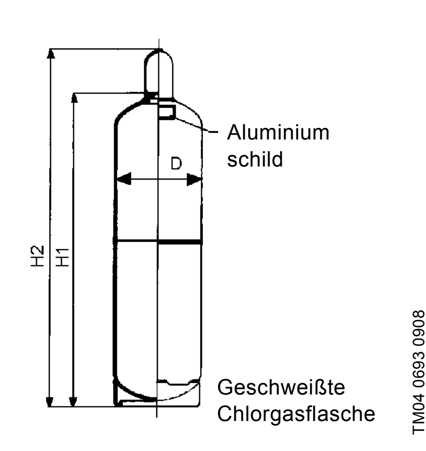


Abb. 3 Variante einer Chlorflasche

- Stahlfässer mit 500 kg oder 1000 kg Inhalt, mit
  – einem Ventil zur Entnahme von Chlorgas
  – einem Ventil zur Entnahme von flüssigem Chlor

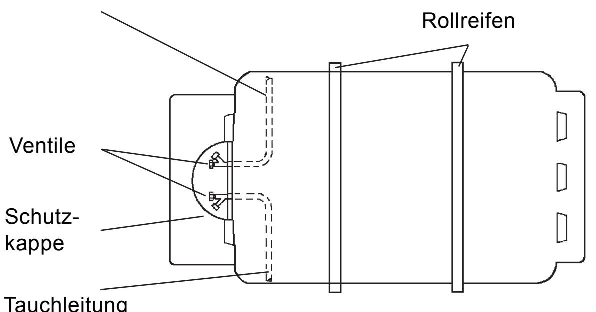


Abb. 4 Chlorfass

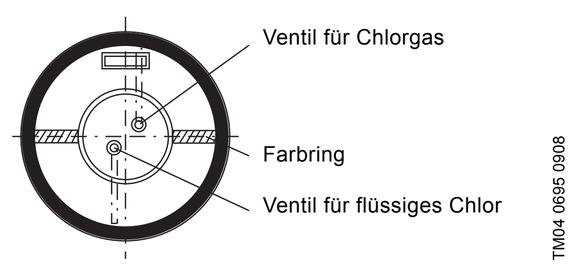


Abb. 5 Ventilposition des Chlorfasses

Aus Sicherheitsgründen werden Chlorflaschen nur auf 95 % ihrer Kapazität gefüllt.



Warnung

Die Sicherheitsvorkehrungen für Chlorbehälter beachten.

- Gastyp, Gewicht, Eigentümer, Produktionsdatum und Datum der letzten Überprüfung müssen deutlich lesbar auf dem Behälter angegeben sein. Chlorbehälter sind grau markiert.
- Keine anwenderseitigen Änderungen oder Reparaturen!
- Behälterventile niemals mit Gewalt öffnen. Klemmende Ventilspindeln können gelöst werden, indem ein in warmem Wasser getränkter Lappen um das Ventil gewickelt wird.
  – Niemals eine offene Flamme verwenden!
  – Niemals eine Verlängerung für Schraubenschlüssel verwenden!
  – Behälter mit klemmenden Ventilen an den Hersteller zurücksenden.
- Die Sicherheitsvorkehrungen und die Anleitungen des Herstellers beachten!

2.2.7 Chlorentnahme

Vor der Entnahme

- Die Chlorbehälter müssen mindestens 8 Stunden im Lagerraum verbleiben, damit der Inhalt sich an die Umgebungstemperatur anpassen kann.

Warnung

Chlorbehälter dürfen niemals eine höhere Temperatur aufweisen als andere Teile der Anlage. Ansonsten besteht die Gefahr der Verflüssigung und Freisetzung von Chlor!

- Chlorfässer auf der Abstützung drehen, bis Tauch- und Steigleitung vertikal ausgerichtet sind (die Markierungen auf dem Fass beachten).
- Die Dichtheit prüfen.

Anschluss

- Behälter vor Umfallen oder Wegrollen schützen!
- Die Leitungen und das Entnahmesystem mit trockenem Stickstoff oder trockener Luft trocknen.
- Es dürfen keine Fremdkörper in die Anlage gelangen.
- Die Anschlussleitung mit neuen Dichtungen versehen.
- Den Behälter anschließen.
- Langsam das Behälterventil öffnen.

Entnahme von Chlorgas

Achtung

Bei 15 °C kann ca. 1 % (DIN 19607) des Inhalts pro Stunde entnommen werden. Bei einer schnelleren Entnahme besteht die Gefahr einer Funktionsstörung infolge von Eisbildung an Behältern und Rohrleitungen!

Behältergröße	Entnahmemenge
50 kg	500 g/h
65 kg	650 g/h
500 kg	5 kg/h
1000 kg	10 kg/h

Bei einem höheren Chlorbedarf müssen mehrere Behälter mit derselben Temperatur über Sammelleitungen angeschlossen werden.

Entnahme von flüssigem Chlor

- In Chlorungsanlagen ist eine Entnahme flüssigen Chlors nur aus Chlorfässern möglich.
- Dabei muss ein Verdampfer verwendet werden.



Die Chlorfässer nicht vollständig entleeren. Gefahr einer Entnahme von Ablagerungen!

- Entnahme von Chlorgas: Einen Restdruck von ca. 2 bar belassen.
- Entnahme von flüssigem Chlor: Einen Restdruck von ca. 4 bar belassen.

Nach der Entnahme

- Das Behälterventil schließen.
- Den Behälter von der Anlage trennen.
- Die Ventilschutzmuttern anschrauben.
- Die Schutzkappe aufschrauben.



Unverzüglich die Anschlussleitungen schließen. Es darf keine Feuchtigkeit in die Leitungen gelangen!

2.3 Dichtheitsprüfung

Vor der Inbetriebnahme die **gesamte Anlage** auf Dichtheit überprüfen. Siehe hierzu Abschnitt *5.2.2 Dichtheitsprüfung der Vakuumleitungen* .

2.4 Bautechnische Anforderungen an Chloranlagen

Alle Chlorräume



Abb. 6 Warnschild gemäß DIN 4844

– Warnschild gemäß DIN 4844, Teil 1, Nr. 4.2, an allen Eingängen anzubringen.

Chlorungsanlage

Zugang nur für ausgebildetes Personal

TM04 0700 0908

Abb. 7 Zusatzschild

– Zusatzschild gemäß DIN 4844, Teil 1, Nr. 4.5, an allen Eingängen anzubringen.



Abb. 8 Gebotsschild

– Gebotsschild gemäß DIN 4844, Teil 1, Nr. 4.3, in den Räumen anzubringen.

Erste Hilfe bei CHLORGASVERGIFTUNG

GESUNDHEITSRISIKEN

ERSTE HILFE

TM04 0702 0908

Abb. 9 Anweisungsblatt für Erste Hilfe

- Anweisungsblatt für Erste Hilfe bei Chlorgasvergiftung - in den Räumen auszuhängen
- Höchsttemperatur: 50 °C
  – Empfohlene Temperatur: 18-20 °C
  – Empfohlene Mindesttemperatur: 15 °C
- Überdruckleitungen von Dosiergeräten dürfen nicht in die Umgebungsluft entleert werden.
- Chlorräume sind nicht als ständiger Aufenthaltsort für Personen ausgelegt.
- In diesen Räumen dürfen sich nur Chlorbehälter und die Chlorungsanlage befinden.

Räume mit Druckleitungen (z. B. Räume zur Lagerung von Chlorbehältern)

- Flacher, ebener Boden
  - – nicht unter Bodenhöhe
  - – nicht höher als eine mögliche Laderampe

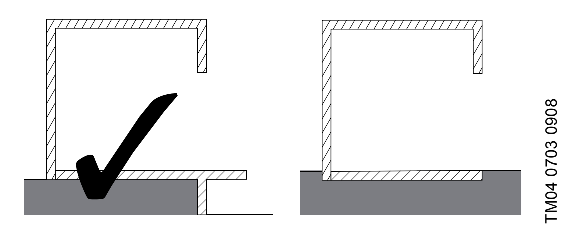


Abb. 10 Vorschriften für Chlorräume (1)

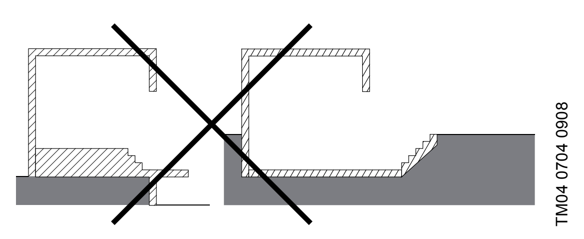


Abb. 11 Vorschriften für Chlorräume (2)

- Direkter Ausgang ins Freie
- Abschließbar
  - – Die Türen müssen sich nach außen öffnen.
  - – Die Türen müssen ohne Schlüssel von innen geöffnet werden können.
- Keine Verbindung mit anderen Räumen
  - – gasdicht und feuerfest von anderen Räumen getrennt
- Maximal zwei Entlüftungsöffnungen von je max. 20 cm^2 Größe
- Wassersprinkleranlage
  - – zur Berieselung austretenden Chlorgases
  - – Die Bedienung muss manuell von außerhalb der Chlorräume erfolgen können.
  - – ausreichend bemessener Ablauf mit Geruchsverschluss
- Chlorgas-Warnsystem
  - – mit optischem und akustischem Alarm
  - – mit Anschluss an die Wassersprinkleranlage
  - – Der Anschluss muss sich nach einem Abschalten (z. B. zum Austausch von Behältern) automatisch wieder herstellen.
- Chlorgas darf nicht in tiefer gelegene Räume, Schächte, Gruben, Kanäle oder Ansaugöffnungen von Belüftungssystemen gelangen.

2.5 Funktionsprinzip der Komponenten

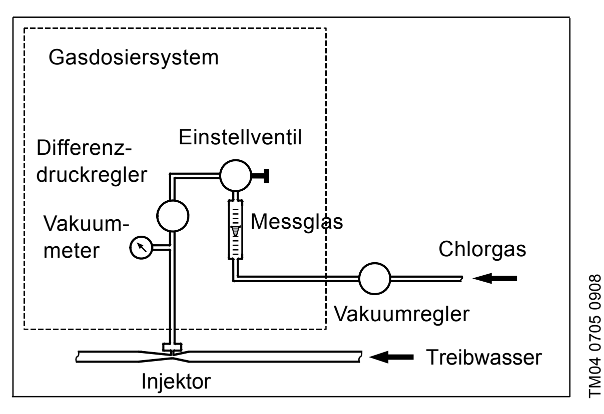


Abb. 12 Komponenten einer Chlorungsanlage

2.5.1 Vakuumregler

- Verringert den Gasdruck (Überdruck) auf Unterdruck (Vakuum).

2.5.2 Messglas

- Zeigt den Gasfluss an.

2.5.3 Einstellventil

- Dient zur Einstellung des erforderlichen Gasflusses.
  - – manuell oder automatisch

2.5.4 Differenzdruckregler (Option: VGA-117)

- Hält die Differenz der Druckwerte vor und hinter dem Einstellventil konstant.
  - – Die eingestellte Dosierleistung bleibt auch bei sich änderndem Unterdruck im Injektor konstant.

2.5.5 Vakuummeter (Option: VGA-117)

– Zeigt das Injektorvakuum an.

2.5.6 Injektor

– Erzeugt das zum Betrieb der Anlage erforderliche Vakuum.

– Mischt das Chlorgas mit Wasser.

2.6 Liste der geltenden Gesetze und Vorschriften (in Deutschland)

Gesetze und Vorschriften

BGBl. I 1975 S. 729	Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV) Regulations concerning places of work (ArbStättV)
BGBI I 1980 S. 173, 184	Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung - DruckbehV) mit technischen Regeln Druckbehälter (TRB) mit technischen Regeln Druckgase (TRG) Regulations concerning pressure containers, gas cylinders and filling systems (pressure containers - DruckbehV) with technical rules for pressure containers (TRB) with technical rules for pressure gases (TRG)
BGBI I 1986 S. 1470	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) Regulations for hazardous materials (GefStoffV)
BGBI I 1975 S. 2494	Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe (Arbeitsstoffverordnung - ArbStoffV) Regulations for hazardous work materials (ArbStoffV)
GUV 0.1	Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ Regulations for accident prevention "General Regulations"
GUV-V D5	Unfallverhütungsvorschrift „Chlorung von Wasser“ Regulations for accident prevention "Chlorination of water"
GUV 49.1	Prüfliste zur Unfallverhütungsvorschrift „Chlorung von Wasser“ Checklist for Regulations for accident prevention "Chlorination of water"
GUV 0.3	Unfallverhütungsvorschrift „Erste Hilfe“ Regulations for accident prevention "First-Aid"
GUV 20.5	Merkblatt „Anleitung zur ersten Hilfe bei Unfällen“ Leaflet "Instructions for First-Aid in case of accidents"
GUV 20.6	Merkblatt „Verbandzeug für die erste Hilfe bei Unfällen“ Leaflet "Dressing material for First-Aid in case of accidents"
GUV 20.14	Atemschutzmerkblatt Leaflet for the protection of the air
GUV 29.6	Merkblatt „Über den Umgang mit ätzenden Stoffen“ Leaflet "Handling of caustic materials"
GUV 60.3G26	Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen „Träger von Atemschutzgeräten für Arbeit und Rettung“ Principle for preventive industrial medicine checkup "Wearers of respiratory equipment for work and rescue"
GUV 2.6	Unfallverhütungsvorschrift „Druckbehälter“ Regulations for accident prevention "Pressure containers"
GUV 2.10	Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ Regulations for accident prevention "Electrical installations and resources"
GUV 9.9	Unfallverhütungsvorschrift „Gase“ Regulations for accident prevention "Gases"
ZH1/230	Merkblatt „Chlor“ Leaflet "Chlorine"
CEFIC	Unfallmerkblatt für den Straßentransport „Chlor“ Klasse 2, Ziffer 3 UN 2201 Accident leaflet for the road transport "Chlorine" Class 2, Number 3 at UN 2201
BGBI I 1985, S. 1550	Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße - Gefahrgut Vstr/GGVS - Klasse 2, Ziffer 3 Regulations for the transport of dangerous goods on the road - Gefahrgut Vstr/GGVS - Class 2, Number 3 at
GGVE	Gefahrgutverordnung Eisenbahn, Klasse 2, Ziffer 3 Regulations for dangerous goods on trains, Class 2, Number 3 at)
RID	Internationale Verordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn - Klasse 2, Ziffer 3 International regulations for the transport of dangerous goods by train - Class 2, Number 3 at
BGBI I 1977, S. 1119	Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein (ADNR) Regulations for the transport of dangerous goods on the Rhine (ADNR)

DVGW-Vorschriften

W203	Begriffe der Chlorung Concept of chlorination
EW230	Einsatz von Betriebsmessgeräten zur Kontrolle der Wassergüte und der Wasseraufbereitung Use of operation measuring devices for the control of the water quality and the water treatment
W291	Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen Disinfection of water supply plants
EW623	Dosiergeräte für Desinfektions- bzw. Oxidationsmittel - Dosieranlagen für Chlor Dosing units for disinfection or oxidation with chlorine
W640	Überwachungs-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Wasserwerken Systems for monitoring, measurement, control and regulation in waterworks
	DVGW-Merkblatt Arbeitshilfe zur Erstellung einer örtlichen Betriebsanweisung für Chlorungsanlagen unter Verwendung von Chlorgas DVGW leaflet Aid for the creation of a local manual für chlorination systems using chlorine gas

Normen

DIN 19606	Chlorgasdosieranlagen zur Wasseraufbereitung Chlorine gas dosing systems for water treatment
DIN 19607	Chlor zur Wasseraufbereitung Chlorine for water treatment
DIN EN 937	Chlor zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch Chlorine for the treatment of water for the human use
DIN 19643	Aufbereitung von Schwimm- und Badewasser Treatment of swimming pool and bathing water
DIN 3179, Teil 1,2	Einteilung der Atemgeräte, Übersicht Division of the respiratory equipment, overview
DIN 4102, Teil 2	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Behaviour in fire of building materials and parts
DIN 477, Teil 1	Gasflaschenventile; Bauformen, Baumaße, Anschlüsse, Gewinde Gas cylinder valves; forms, measurements, connections, threads

2.7 Empfohlener Querschnitt

2.7.1 Zwischen Vakuumregler und Dosierregler

Länge der Vakuumleitung in (m)	**Dosiermenge (g/h)**									
	500	1000	2000	4000	10000	20000	40000	70000	120000	200000
0	DN 8	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 40
10	DN 8	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
20	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 40	DN 50
30	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65
40	DN 8	DN 8	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65
50	DN 8	DN 10	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65
75	DN 8	DN 10	DN 15	DN 15	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 65
100	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80

Grundfos Alldos Unternehmensstandardberechnet mit einem Druckabfall von p = 12,5 mbar

Die Angaben in dieser Tabelle resultieren aus gemessenen Druckverlusten. Sie berücksichtigen nicht die möglichen Auswirkungen von Leitungslänge und -querschnitt auf die Betriebssicherheit des Systems.

2.7.2 Zwischen Dosierregler und Injektor

Länge der Vakuumleitung in (m)	**Dosiermenge (g/h)**									
	500	1000	2000	4000	10000	20000	40000	70000	120000	200000
0	DN 8	DN 8	DN 8	DN 8	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
10	DN 8	DN 8	DN 8	DN 8	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
20	DN 8	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 25	DN 40	DN 40
30	DN 8	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 40
40	DN 8	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
50	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
75	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 40	DN 50
100	DN 8	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65

Grundfos Alldos Unternehmensstandard berechnet mit einem Druckabfall von p = 50 mbar

Die Angaben in dieser Tabelle resultieren aus gemessenen Druckverlusten. Sie berücksichtigen nicht die möglichen Auswirkungen von Leitungslänge und -querschnitt auf die Betriebssicherheit des Systems.

3. Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten

Zulässiges Medium	Cl_2
Linearitätsabweichung	± 4 % vom Messbereichsendwert
Wiederholbarkeitsfehler	± 2 % vom Messbereichsendwert
Einstellbereich	1:20
Anschlüsse VGS-141 (bis 10 kg/h)	DN 10, für PVC-Rohr DN 10 oder PE-Schlauch 10/14
Anschlüsse VGS-143 (bis 40 kg/h)	DN 20, für PVC-Rohr DN 20
Anschlüsse VGS-145 (bis 200 kg/h)	DN 40, für PVC-Rohr DN 40
Werkstoffe	Polyurethan (Gehäuse), PVC, FEP, PTFE, FKM, Kupfer-Nickel-Legierung und Speziallegierung

3.1.1 Dosierleistung

Typ	Dosierleistung	
VGS-141	10-200 g/h	0,5 - 10,5 lbs/Tag
	25-500 g/h	2-26 lbs/Tag
	50 - 1.000 g/h	3-52 lbs/Tag
	100 - 2.000 g/h	5-100 lbs/Tag
	200 - 4.000 g/h	10-200 lbs/Tag
	400 - 8.000 g/h	20-420 lbs/Tag
VGS-143	500 - 10.000 g/h	30-520 lbs/Tag
	1-20 kg/h	50-1050 lbs/Tag
	2-40 kg/h	100-2100 lbs/Tag
VGS-145	3,5 - 70 kg/h	200-3700 lbs/Tag
	6-120 kg/h	400-6200 lbs/Tag
	10-200 kg/h	500-10500 lbs/Tag

3.2 Daten der Zubehörkomponenten

3.2.1 Stellantrieb mit Rückmeldepotentiometer

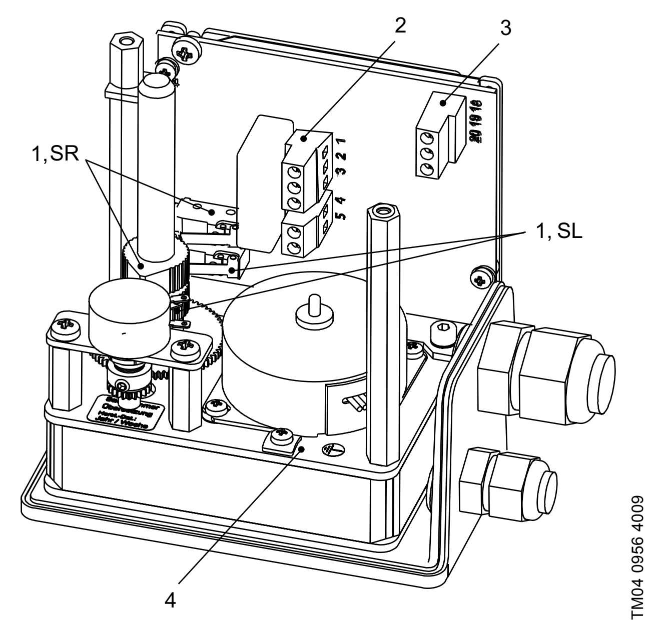


Abb. 13 Stellantrieb mit Rückmeldepotentiometer

Pos.	Beschreibung
1	SR, Endlagen-Schalter-Nocken min.
	SL, Endlagen-Schalter-Nocken max.
2	Netzspannung Eingang
3	Potentiometer Ein-/Ausgang
4	Erdungsklemme

Netzspannung	220-240 V ± 10 %, 50/60 Hz ± 5 %, 100 % ED (Standard) 110-120 V ± 10 %, 50/60 Hz ± 5 %, 24 V AC ± 10 %, 50/60 Hz ± 5 %.
Nennstrom	30 mA (bei 230 V), 60 mA (bei 115 V), 240 mA (bei 24 V)
Endlagenschalter - Belastbarkeit	2 A bei 250 V
Leistungsaufnahme	ca. 2 VA
Steuerungsvariante	Rückmeldepotentiometer 1 kΩ
	Auf- / Zu-Signal
Stellzeit	90 s für 270 ° bei 50 Hz 75 s für 270 ° bei 60 Hz
Stellwinkel	max. 270 °
Schutzart	IP 65
Zulässige Umgebungstemperatur	-15 °C bis 60 °C
Gewicht	2,6 kg

3.2.2 Stellantrieb mit Analogsteuerung

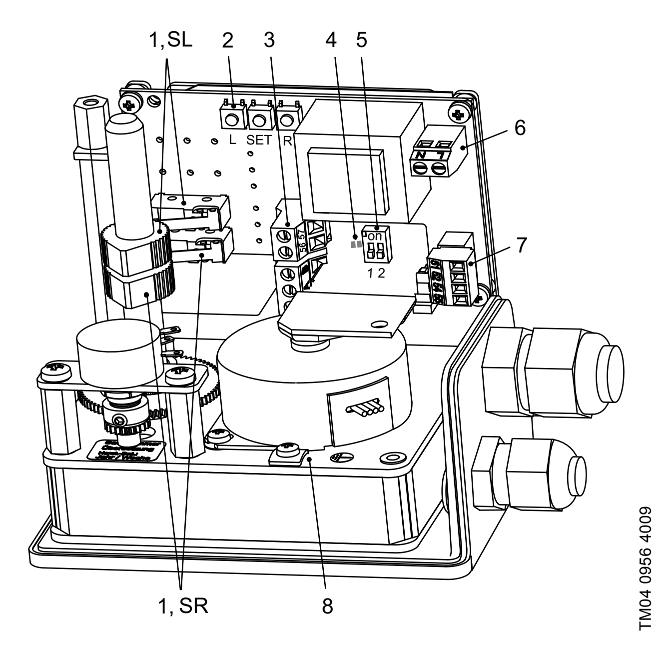


Abb. 14 Stellantrieb mit Analogsteuerung

Pos.	Beschreibung
1	SR, Endlagen-Schalter-Nocken min.
	SL, Endlagen-Schalter-Nocken max.
2	Programmiertasten
3	Alarmausgang
4	Leuchtdioden
5	DIP-Schalter
6	Netz-Anschlussklemmen
7	Analogsignal-Anschlussklemmen
8	Erdungsklemme

Netzspannung	220-240 V ± 10 %, 50/60 Hz ± 5 %, 100 % ED (Standard) 110-120 V ± 10 %, 50/60 Hz ± 5 %, 24 V AC ± 10 %, 50/60 Hz ± 5 %.
Nennstrom	30 mA (bei 230 V), 60 mA (bei 115 V), 240 mA (bei 24 V)
Endlagenschalter - Belastbarkeit	2 A bei 250 V
Leistungsaufnahme	ca. 2 VA
Steuerungsvariante	Analogregelung
	Ein/ Ausgang
Signaleingang, -ausgang	4-20 mA (Standardeinstellung)
	0-20 mA (umschaltbar)
Sollwerteingang	4(0) - 20 mA (DC)
	Bürde 250 Ω
	Überlastschutz 25 mA
	Verpolungsschutz bis -25 mA
	ESD-Schutz, Eingangsfilter
	Auflösung: 10 bit
Istwertausgang	4(0) - 20 mA
	Bürde max. 500 Ω
	Auflösung: 10 bit
Belastungsfähigkeit des Signalausgangs	Ausgangsstrom: 4-20 mA
	Mindestspannung bei Drahtbruch 10 V
Potentiometer	1000 Ω
Stellzeit	90 s für 270 ° bei 50 Hz 75 s für 270 ° bei 60 Hz
Stellwinkel	max. 270 °
Schutzart	IP65
Zul. Umgebungstemperatur	0 °C bis 60 °C

3.2.3 Manuelle / automatische Fernanzeige der Einstellventilspindel-Position

Belastungsfähigkeit des Reed-Kontakts	
Schaltleistung	max. 10 W
Schaltstrom	max. 0,5 A
Schaltspannung	max. 200 V (DC)
Trägerstrom	1,0 A
Berührungswiderstand	150 mΩ
Durchschlagspannung	min. 250 V (DC)
Schutzart	IP 65

Hinweis ***Der Schalter ist in der automatischen Position geschlossen!***

3.2.4 Vakuummeter mit Grenzkontakten

Messbereich	-10 bis 0 m WS rel.		
Grenzkontaktausgänge	Schleichkontakte S 21 gemäß DIN 16085 (E)		
	1. Grenzkontakt: Öffner (öffnet bei Überschreiten des Grenzwerts im Uhrzeigersinn)		
	2. Grenzkontakt: Schließer (schließt bei Überschreiten des Sollwerts im Uhrzeigersinn)		
Zulässige Kontaktlast	Spannung	ohmsche Last	induktive Last bei Wechselstrom (cos > 0,7)
	230 VAC	45 mA	25 mA
	110 VAC	90 mA	45 mA
	24 VDC	200 mA	-

3.2.5 Vakuumsensoren

Messbereich	-1 bis 0 bar rel.
Stromausgang	4-20 mA
	4 mA entspricht -1 bar
	20 mA entspricht 0 bar
Spannungsversorgung	24 VDC
Für Stromsignal erforderliches Kabel	2-adrig, abgeschirmt, Bestell-Nr. 96687719 (321-130)

3.2.6 Messwertgeber

Messbereich	1:10 Unterhalb einer Dosierleistung von 10 % des Maximalwertes sind keine exakten Messungen möglich. Das 4 mA Stromsignal wird bei 0 % Dosierleistung möglicherweise nicht erreicht.
Linearitätsabweichung	< ± 4 % vom Messbereichsendwert
Stromausgang	4-20 mA
	4 mA entspricht 0 % Dosierleistung
	20 mA entspricht 100 % Dosierleistung
Spannungsversorgung	24 VDC
Maximale Bürde	600 Ω
Leistungsaufnahme	> 0,5 W
Schutzart	IP65
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C

3.2.7 Mess- und Regelelektronik Conex

- Siehe Bedienungsanleitung der Messverstärker und des Reglers Conex® DIA-2Q oder Conex® DIS-2Q.

3.3 Maßzeichnung

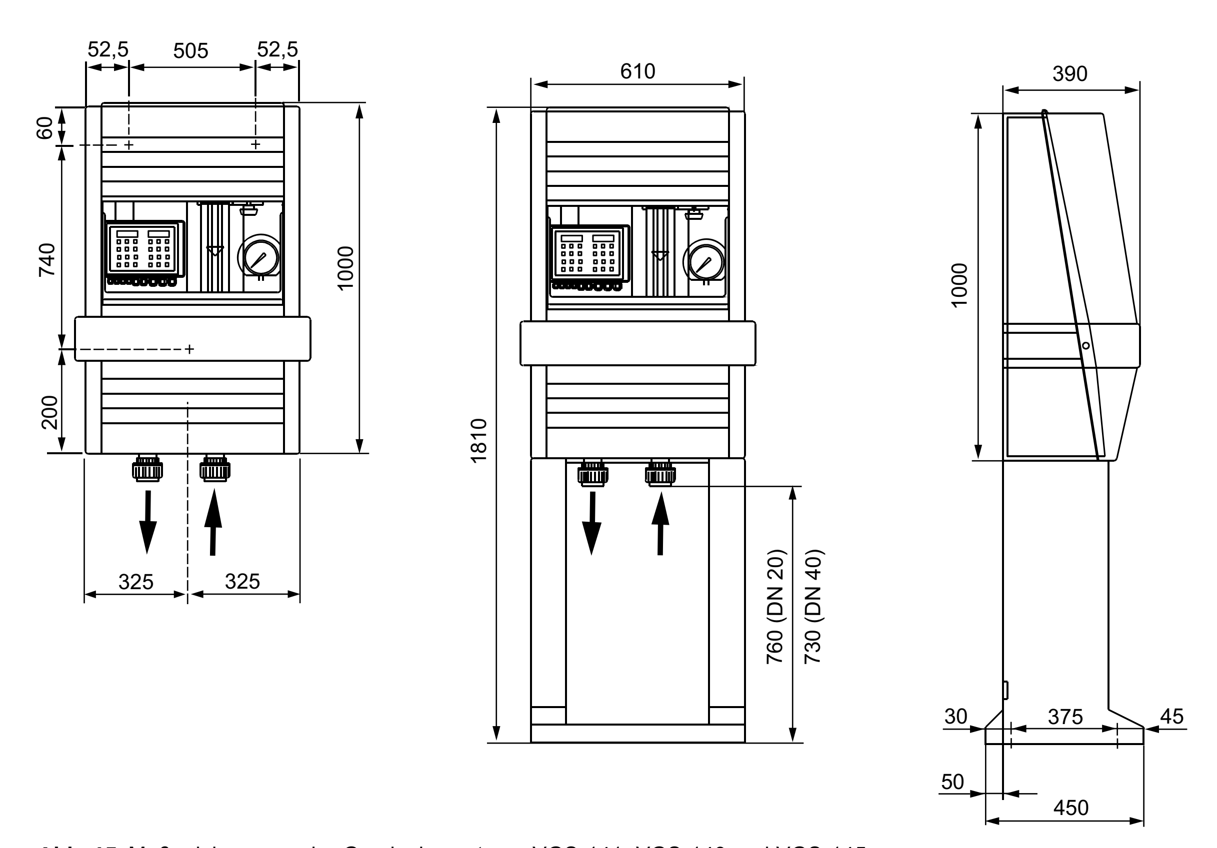


Abb. 15 Maßzeichnungen der Gasdosiersysteme VGS-141, VGS-143 und VGS-145

4. Installation

4.1 Transport und Lagerung

- Gerät vorsichtig transportieren, nicht werfen!
- Trockener, kühler Lagerort.

4.2 Auspacken

- Beim Auspacken zu beachten:
  – Keine Feuchtigkeit in gasführende Teile eindringen lassen!
  – Keine Fremdkörper in gasführende Teile eindringen lassen!
- Nach dem Auspacken baldmöglichst montieren.



Warnung
Nur bei Geräten ohne Standfuß:
Das Gerät nicht auf die unten herausragenden Rohrstücke stellen!

Nur bei Geräten ohne Standfuß:

- Das Gerät nicht auf die unten herausragenden Rohrstücke stellen!

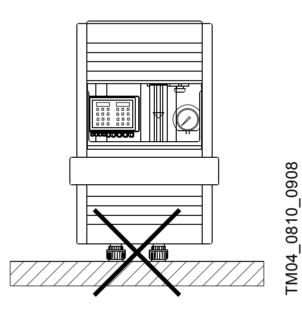


Abb. 16 Gasdosiersystem ohne Standfuß

4.3 Lagerung / Stillstandzeiten

- In gut gelüfteten, trockenen Räumen auf Paletten oder in Regalen lagern (vor Feuchtigkeit schützen). Zum Schutz gegen Staub und Schmutz mit Folie abdecken.
- Vermeidung von Kondenswasserbildung (z. B. bei Temperaturschwankungen).

Bei Lagerung länger als 4 Monate folgende Punkte zusätzlich beachten:

- Feuchtigkeitsabsorbierende Mittel unter die Abdeckhaube des Antriebes legen.

Das Gasdosiersystem an einem trockenen, kühlen Ort aufbewahren.

4.4 Montage



Das Gerät nur an einer völlig ebenen, glatten Oberfläche festschrauben.
Verspannungsgefahr!



Warnung
Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.



Warnung
Beachten Sie bei der Montage, Inbetriebnahme und bei Prüfarbeiten unbedingt alle geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.



Warnung
Stellen Sie sicher, dass Sie vor Beginn aller Arbeiten/Montagen usw. am Antrieb alle davon betroffenen Maschinen/Anlagen abgeschaltet haben.



Lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme unbedingt diese Bedienungsanleitung.



Warnung
Der Stellantrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal montiert werden.



Bei Bestellung des Gasdosiersystems mit Stellantrieb wird der Stellantrieb anschlussfertig auf das Gasdosiersystem montiert.

Allgemeine Hinweise für die Montage

- Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Kabeleinführungen und Blindstopfen.
- Ziehen Sie die Haubenschrauben gleichmäßig fest an.
- Dauerhaftes Überlasten und Blockieren des Antriebs führt zu Antriebsschäden.
- Funkenlöschkondensatoren können Einfluss auf die Drehrichtungsstabilität der Antriebe nehmen und zu Schäden führen.

Kabeleinführungen

- Bei Lagerung, Montage und Inbetriebnahme ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass die Kabeleinführungen fachgerecht verschlossen sind. Es dürfen nur Kabel verwendet werden, die für den Durchmesser der Kabeleinführungen geeignet sind.

Haubenmontage

- Bei der Haubenmontage ist auf einwandfreien Sitz der O-Ringe unter den Haubenschrauben und des O-Ringes im Antriebsgehäuse zu achten.
- Die Haube darf an der Anschlussfläche keine Beschädigungen aufweisen.
- Die Haubenschrauben gleichmäßig anziehen.

Gehäuse/ Haube

- Es dürfen keine zusätzlichen Bohrungen in das Antriebsgehäuse und die Haube eingebracht werden.

4.4.1 Geräte ohne Standfuß (Wandbefestigung)

- Bohrschablone an der gewünschten Stelle anbringen.
- Bohrlöcher anzeichnen und bohren.
- Dübel einsetzen.
- Das Gerät an der Wand festschrauben.

4.4.2 Geräte mit Standfuß (Bodenmontage)

- Das Gerät an der gewünschten Stelle aufstellen.
- Bohrlöcher anzeichnen.
- Das Gerät zur Seite stellen.
- Löcher bohren.
- Dübel einsetzen.
- Das Gerät an der gewünschten Stelle aufstellen.
- Das Gerät am Boden festschrauben.

4.5 Elektrischem Stellantrieb austauschen

Stellen Sie mit dem Handrad die Dosierleistung auf 0 %-Position. Führen Sie den Passkerbstift (Mitnehmer) in die Stellantriebswelle des Handrades ein und flanschen Sie den Servomotor mit 4 Muttern der Schlüsselweite 10 an das Getriebe an.



Warnung
Beachten Sie für das Austauschen einer Gasdosieranlage mit elektrischem Stellantrieb unbedingt die Anleitungen und Warnhinweise in den Kapiteln 5.1 Elektrische Anschlüsse, 5.2.4 Stellantrieb-Prüfungen und 6. Bedienung.

Lieferumfang elektrischer Stellantrieb

Stellantrieb, Unterlegscheiben und -muttern

Benötigtes Werkzeug

Gabelschlüssel SW 10

Überprüfen der 0 %-Position

Der Stellantrieb ist bei Auslieferung auf 0 %-Position eingestellt.

5. Inbetriebnahme



Warnung
Montieren Sie unter keinen Umständen einen beschädigten Antrieb.

5.1 Elektrische Anschlüsse



Warnung
Vor Anschließen der Netzleitung Netzspannung abschalten!
Elektrische Anschlüsse nur durch qualifiziertes Fachpersonal!
Landesspezifische Vorschriften für Elektroinstallationen beachten!

Hinweis ***Je nach Auswahl der optionalen Komponenten: Netzanschluss direkt (durch den Kunden) oder über den Klemmenkasten.***

5.1.1 Stellantrieb mit Analogsteuerung (Option)

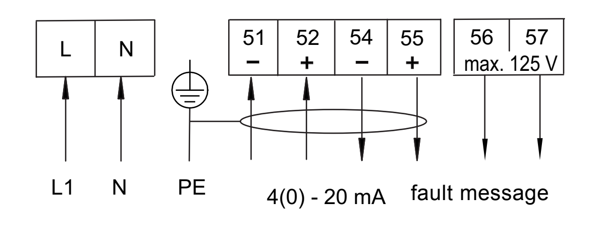


Abb. 17 Schaltplan Stellantrieb mit Analogsteuerung

5.1.2 Stellantrieb mit Analogsteuerung (Option), angeschlossen an z.B. einen Conex® DIA-2Q

- Die Klemmen gemäß dem Anschlussdiagramm mit den entsprechenden Klemmen des externen Reglers verbinden.

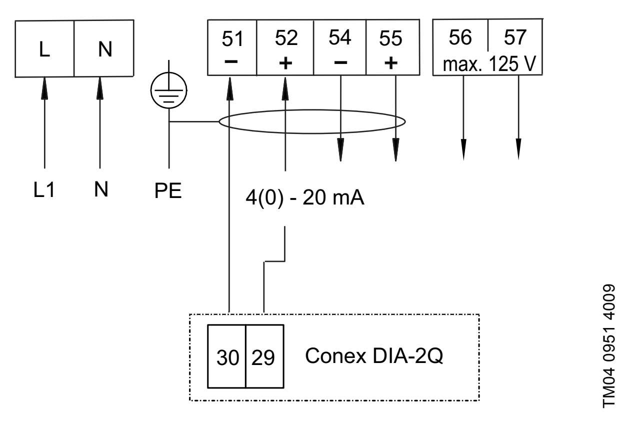


Abb. 18 Klemmenanschlussdiagramm Conex® DIA-2Q

5.1.3 Stellantrieb mit Analogsteuerung (Option), angeschlossen an z.B. einen Conex® DIS-2Q (Mikroprozessor-basierter Regler)

- Die Klemmen gemäß dem Anschlussdiagramm mit den entsprechenden Klemmen des externen Reglers verbinden.

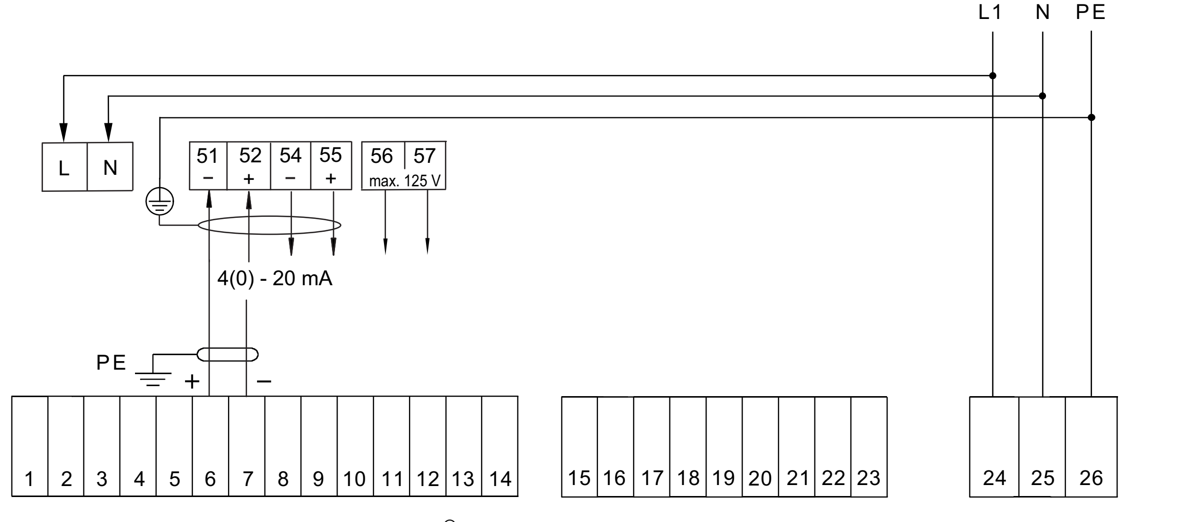


Abb. 19 Klemmenanschlussdiagramm Conex® DIS-2Q an Stellantrieb mit Analogsteuerung

Pos.		Beschreibung
L	Phase	Netzspannung Eingang
N	Neutral	
⏚		PE (Erdung)
51		Signaleingang (-)
52		Signaleingang (+)
54		Signalausgang (-)
55		Signalausgang (+)
56		Sammelstörmeldung
57		

Hinweis ***Kapitel 5.2.4 Warnungen und Hinweise für den elektrischen Anschluss beachten!***

1. Haubenschrauben aufdrehen und Haube abnehmen.
2. Elektrische Anschlüsse nach dem Schaltplan, siehe Abb. 18, vornehmen.
   - Klemmen 51 und 52, sowie bei Bedarf Klemmen 54 und 55 nach Schaltplan anschließen
   - Klemmen 56 und 57 entsprechend der gewünschten Anforderung anschließen, Spannung max. 125 V.
   - Für Kleinspannungen (Soll- /Istwert-Signalleitungen) separate abgeschirmte Leitungen mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm^2 und einer max. Länge von 1000 m verwenden.
   - Die Abschirmung einseitig an der Gehäusemasse (Erdungsklemme) auflegen.



Warnung
Eine Änderung der internen Verdrahtung des Antriebs darf nie vorgenommen werden.

- Haube wieder schließen und Haubenschrauben festdrehen.

Stellantrieb - mit Rückmeldepotentiometer (Option)

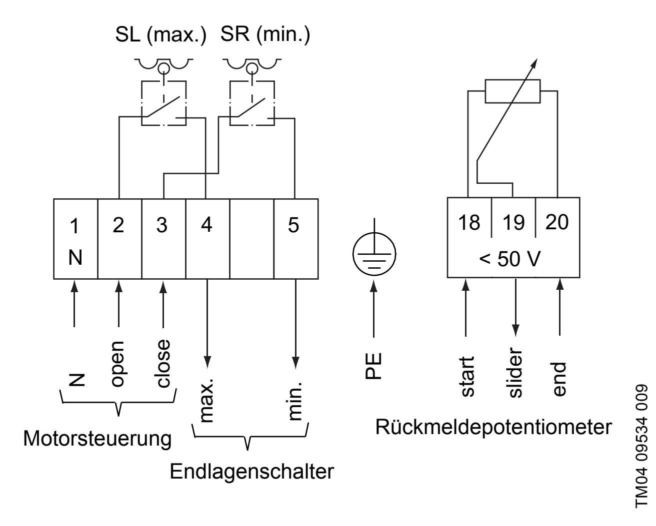


Abb. 20 Klemmenanschlussdiagramm Stellantrieb mit Potentiometer

Pos.		Beschreibung
1 N	Neutral	
2	Phase	Netzspannung Eingang (bei Richtung auf / max.)
3	Phase	Netzspannung Eingang (bei Richtung zu / min.)
4		Netzspannung Ausgang (Position Endlage max.)
5		Netzspannung Ausgang (Position Endlage min.)
⏚		PE (Erdung)
18		Anfang
19		Schleifer
20		Ende

- Die Klemmen gemäß dem Anschlussdiagramm mit den entsprechenden Klemmen eines externen Reglers, i.Bsp. Conex® DIS-2Q, verbinden.

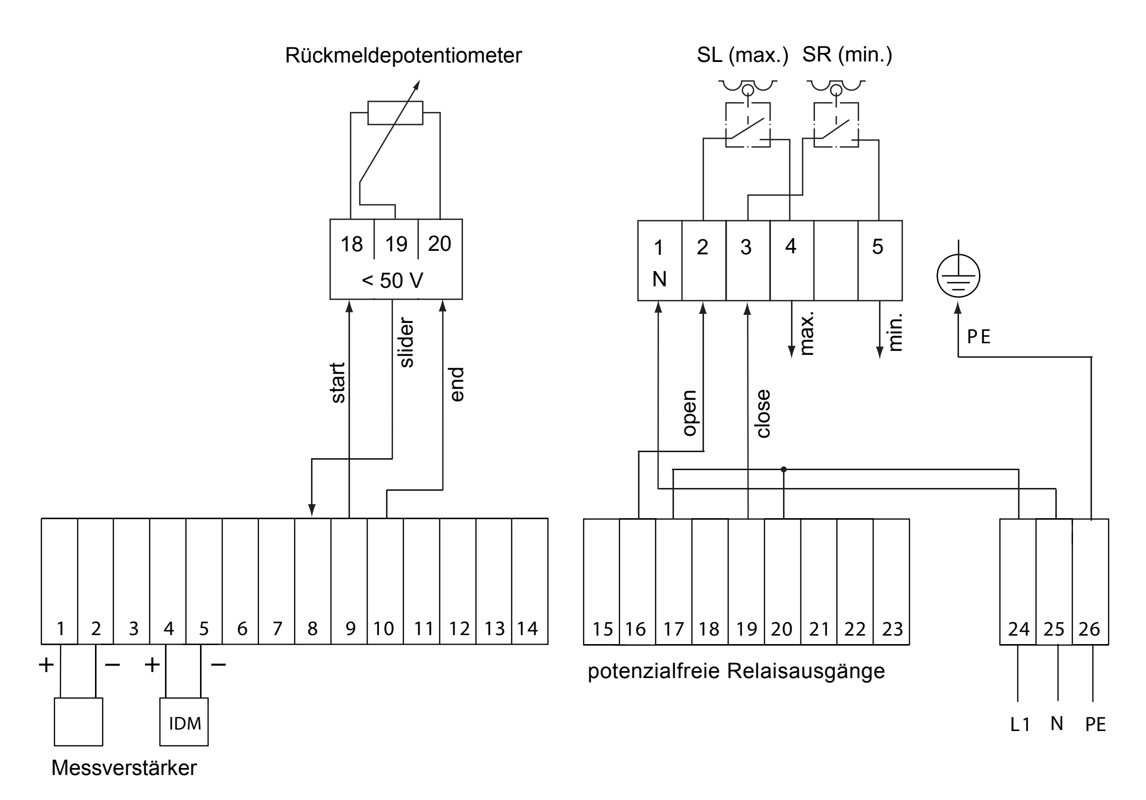


Abb. 21 Klemmenanschlussdiagramm Conex® DIS-2Q an Stellantrieb mit Potentiometer

Elektrischer Anschluss



Kapitel 5.2.4 Warnungen und Hinweise für den elektrischen Anschluss beachten!

1. Haubenschrauben aufdrehen und Haube abnehmen.
2. Elektrische Anschlüsse nach dem Schaltplan, siehe Abb. 20, vornehmen.
   – Klemmen 18, 19 und 20 entsprechend der gewünschten Anforderung anschließen, Spannung < 50 V.
3. Drehrichtung bestimmen und ggf. korrigieren.

Drehrichtungsbestimmung

Aufgrund der internen Verdrahtung ergibt sich folgende Zuordnung von Drehrichtung (Blickrichtung durch den Antrieb zur Abtriebswelle) und Endschalter:

- Liegt Netzspannung an Klemme 2, erfolgt Linksdrehung der Abtriebswelle (in Richtung auf / max.).
  – Begrenzung dieser Drehrichtung durch oberen Schalter (max.). Bei betätigtem Schalter liegt Netzspannung an Klemme 4 an.

- Liegt Netzspannung an Klemme 3, erfolgt Rechtsdrehung der Abtriebswelle (in Richtung zu / min.).
  – Begrenzung dieser Drehrichtung durch unteren Schalter (min.). Bei betätigtem Schalter liegt Netzspannung an Klemme 5 an.
- Läuft der Antrieb gegensinnig zu den Steuerbefehlen, Anschlüsse von Klemme 2 und 3 tauschen.



Warnung

Eine Änderung der internen Verdrahtung des Antriebs darf nie vorgenommen werden.

Haube wieder schließen und Haubenschrauben festdrehen.

Vakuummeter mit Grenzkontakten (Option)

- Die Steckerklemmen gemäß dem Anschlussdiagramm mit den entsprechenden Klemmen eines externen Auswertegeräts verbinden.

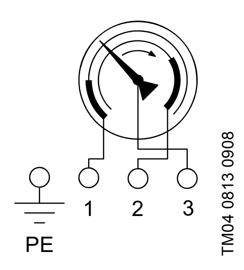


Abb. 22 Anschlussdiagramm für Vakuummeter mit Grenzkontakten

Vakuumsensoren (Option)

- Die Steckerklemmen gemäß dem Anschlussdiagramm mit den entsprechenden Klemmen eines externen Auswertegeräts verbinden.

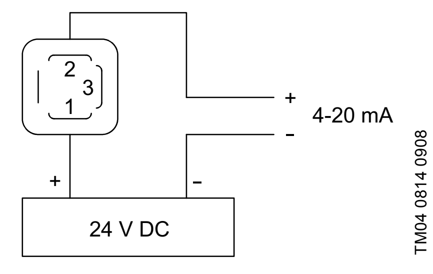


Abb. 23 Anschlussdiagramm für einen Vakuumsensor

Messwertgeber (Option)

- Die Steckerklemmen gemäß dem Anschlussdiagramm mit den entsprechenden Klemmen eines externen Auswertegeräts verbinden.

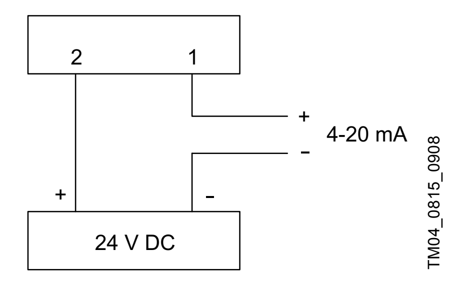


Abb. 24 Anschlussdiagramm für einen Messwertgeber

5.1.4 Mess- und Regelelektronik Conex (Option)

- Siehe Bedienungsanleitung der Messverstärker und des Reglers Conex® DIA-2Q oder Conex® DIS-2Q.
- Siehe Bedienungsanleitung der Messzelle.

5.1.5 Montage der manuellen/automatischen Positions-Fernanzeige am Einstellventil

Diese Anzeige gibt z. B. im Schaltraum an, ob der optionale Stellantrieb eingekuppelt ist und somit die Eingangssignale umwandeln kann.

- Die Abdeckung des Einstellknopfs mit einem großen Schraubendreher lösen und den Einstellknopf abnehmen.
- Den magnetischen Brückensensor (Nr. 5.6) in die untere Kavität des Getriebelagers setzen und mit den beiden Kreuzschlitzkopfschrauben (Nr. 5.7) befestigen.
- Den Einstellknopf durch vollständiges Herausschrauben der Knebelmutter lösen.
- Die Zungen des Einstellknopfs so in die Unterlegscheibe (Nr. 5.5) einführen, dass sich der Zungenansatz in der Unterlegscheibe befindet.
- Die Unterlegscheibe so an das Gehäuse des Einstellknopfs ansetzen, dass der Haltestift des Gehäuses in die Öffnung der Unterlegscheibe hineinragt.
- Die federnde Unterlegscheibe über die Zungen des Einstellknopfs schieben und die Knebelmutter auf die Zungen schrauben.
- Den Einstellknopf so weit wie möglich auf die Getriebespindel setzen und die Knebelmutter festziehen.
- Die Abdeckung des Einstellknopfs wieder anbringen.

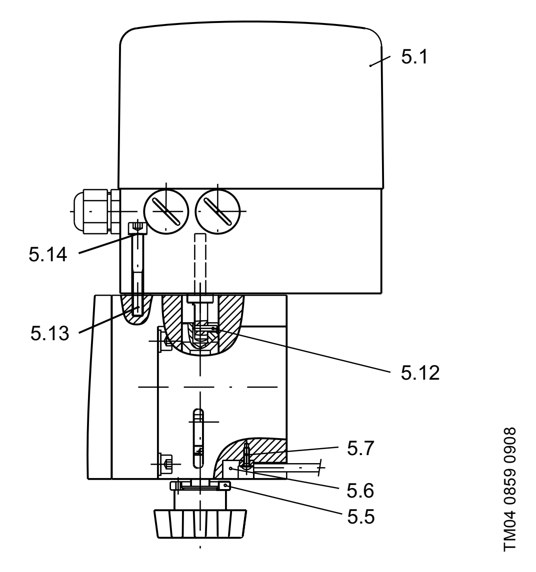


Abb. 25 Manuelle/automatische Positionsanzeige

5.1.6 Gasanschlüsse



Warnung

Vor dem Anschließen sicherstellen, dass alle Behälterventile geschlossen sind!

Nur die vorgesehenen Gasleitungen verwenden!

- Die Leitung vom Vakuumregler anschließen.
- Die Leitung zum Injektor anschließen.

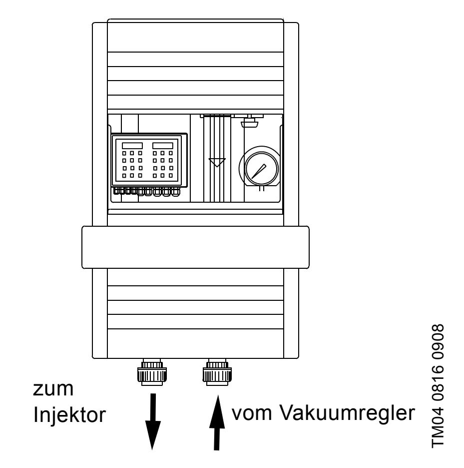


Abb. 26 Gasanschlüsse des Gasdosiersystems VGS

5.2 Prüfungen vor Inbetriebnahme

Die gesamte Anlage vor Inbetriebnahme auf Dichtheit prüfen.



Warnung

Die Dichtheit erst prüfen, wenn die gesamte Anlage betriebsbereit ist.

Gefahr eines Austretens von Chlor!

5.2.1 Überprüfung der Gaslösungsleitungen und des Membranrückschlags des Injektors

- Die Bedienungsanleitung des Injektors beachten!

5.2.2 Dichtheitsprüfung der Vakuumleitungen

Zu den Vakuumleitungen zählen alle Leitungen zwischen Vakuumregler und Injektor.

- Alle Behälterventile schließen.
- Das Einstellventil schließen.
- Das Absperrventil an der Impfstelle öffnen.
- Das Treibwasserventil öffnen.
- Die Druckerhöhungspumpe einschalten.
- Das Einstellventil öffnen.
  Wenn der Schwimmer einen Gasfluss oder das Vakuummeter mehr als -9 m Wassersäule anzeigt => **Vakuumleitung undicht!**
- Das Einstellventil schließen.
- Die Druckerhöhungspumpe ausschalten.
- Das Treibwasserventil schließen.
- Das Absperrventil an der Impfstelle schließen.
- Die Vakuumleitungen und die Anschlüsse prüfen. Ggf.
- vorsichtig festziehen.
- Dichtheitsprüfung wiederholen!
  – Wenn der Schwimmer keinen Gasfluss und das Vakuummeter -9 m Wassersäule oder weniger anzeigt => Vakuumleitungen sind dicht.



Weitere mögliche Gründe für ein unzureichendes Betriebsvakuum

Injektor zu klein ausgelegt oder defekt Injektor blockiert

Druckerhöhungspumpe zu klein ausgelegt oder defekt

5.2.3 Dichtheitsprüfung der Druckgasleitungen

Zu den Druckgasleitungen zählen alle Leitungen, die von den Gasbehältern zum Vakuumregler führen.

- Wenn die Anlage mit einer Stickstoffspülvorrichtung ausgestattet ist: Eine grobe Dichtheitsprüfung mit Stickstoff durchführen.
- Feinüberprüfung mit Ammoniak

Dichtheitsprüfung mit Stickstoff

- Alle Behälterventile schließen.
- Die Behälteranschlussventile und alle Absperrventile bis zum Gasdosiersystem öffnen.
- Das Anschlussventil der Stickstoffflasche öffnen.
- Das Ventil der Stickstoffflasche langsam öffnen, bis die Leitungen mit einem Druck von ca. 10 bar beaufschlagt sind (am Manometer des Vakuumreglers abzulesen).



Warnung

Maximaler Stickstoffdruck 16 bar!

Bei Überschreitung besteht die Gefahr von Schäden und eines Austritts von Chlorgas!

- Alle unter Druck stehenden Komponenten mit Seifenwasser benetzen.
  – Blasenbildung und/oder Druckabfall am Manometer:
  Undichte Druckleitungen!
  Druck aus der Anlage ablassen!
  Leckage beseitigen!
  Dichtheitsprüfung wiederholen!

Keine Blasenbildung, Druck am Manometer nimmt innerhalb einer Stunde nicht wesentlich ab: Die Druckleitungen sind dicht.

Dichtheitsprüfung mit Ammoniak

- Alle Behälterventile und Behälteranschlussventil öffnen und sofort wieder schließen.
- Die offene Ammoniakflasche langsam an den gasführenden Teilen entlang führen.
- Bildung weißen Nebels: **Undichte Druckleitungen!**
  Druck aus der Anlage ablassen!
  Leckage beseitigen!
  Dichtheitsprüfung wiederholen!

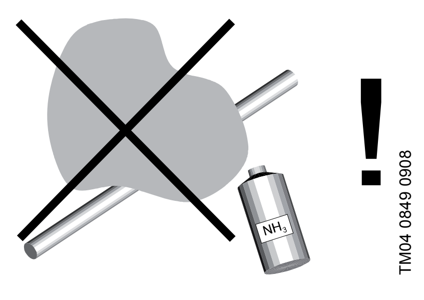


Abb. 27 Bildung weißen Nebels: Undichte Druckleitungen!

– Keine Bildung weißen Nebels: Die Druckleitungen sind dicht.

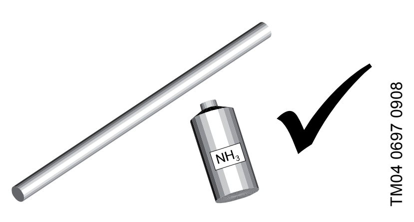


Abb. 28 Keine Bildung weißen Nebels



Warnung

Flüssiges Ammoniak nicht über Anlagenteile schütten!

Leckgefahr infolge von Korrosion!

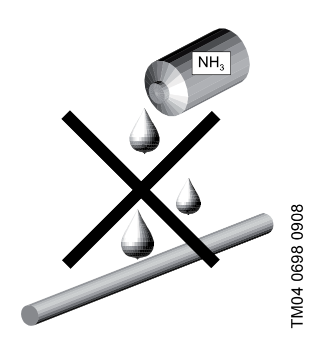


Abb. 29 Leckgefahr

5.2.4 Stellantrieb-Prüfungen



Warnung

Die Inbetriebnahme des Antriebes ist nur zulässig bei ordnungsgemäß geschlossener Haube sowie geschlossener Kabeleinführungen.



Warnung

Beachten Sie, dass durch die Inbetriebnahme des Antriebs damit verbundene Armaturen/ Hebel/ Gestänge bewegt werden.



Warnung

Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion aller Noteinrichtungen an Ihrer Anlage.



Warnung

Überprüfen Sie nach Abschluss aller Einstellarbeiten die einwandfreie Funktion des Antriebs und der vom Antrieb bewegten Armaturen/ Hebel usw.



Warnung

Arbeiten Sie unter keinen Umständen mit einem beschädigten Antrieb.



Bei Inbetriebnahme müssen alle Komponenten der Anlage betriebsbereit sein.

Hinweis ***Die Montage- und Betriebsanleitung für die verwendeten Komponenten befolgen.***

5.2.5 Prüfen der Drehrichtung des Stellantriebs

Der Stellantrieb wird von einem externen Regler angesteuert. Daher hängt die Drehrichtung des Stellantriebs auch von der korrekten Verkabelung und der korrekten Einstellung des Reglers ab.

Hinweis ***Montage- und Betriebsanleitung für Regler und Gasdosieranlage beachten.***

6. Bedienung

6.1 Beschreibung des Systems

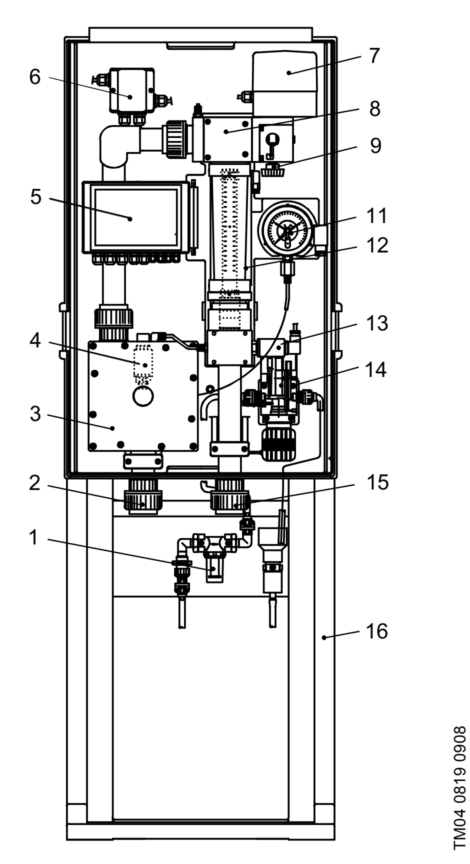


Abb. 30 Funktionsschema VGS-141, -143, -145

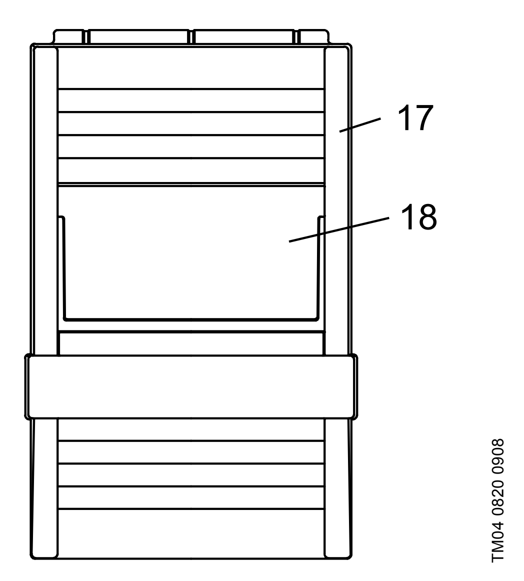


Abb. 31 Abnehmbare vordere Abdeckung, mit ausschwenkbarer Klappe

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Leitung zum Injektor	
2	Differenzdruckregler	Hält die Differenz der Druckwerte vor und hinter dem Einstellventil konstant. • Die eingestellte Dosierleistung bleibt auch bei sich änderndem Unterdruck im Injektor konstant. • mit elektronischem Vakuumsensor (4) (Option)
3	Elektronik (Option)	Messverstärker für die Chlorkonzentration Conex® DIA-2Q oder Conex® DIS-2Q • Verstärkt das Signal der optionalen Messzelle.
4	Klemmenkasten • nur für Ausführungen mit Conex® DIA-2Q oder Conex® DIS-2Q	
5	Stellantrieb	
6	Einstellventil	Einstellung des gewünschten Gasflusses • manuell über das Handrad (9) oder • automatisch über einen elektrischen Stellantrieb (7) (Option) • Der Stellantrieb kann optional mit einem 4 - 20 mA-Signaleingang zur Proportional-regelung ausgestattet werden (keine zusätzliche Elektronik erforderlich).
7	Messglas	Zeigt den Gasfluss an. • mit magnetischer Erfassung der Schwimmerposition (Option)
8	Vakuummeter	Zeigt das Injektorvakuum an. • mit Grenzkontakten (Option)
9	Sensor für das Betriebsvakuum (Option)	Dient zur Messung des Vakuums am Einlass des Gasdosiersystems
10	Leitung vom Vakuumregler	
11	Standfuß	
12, 13	Abnehmbare vordere Abdeckung (17), mit ausschwenkbarer Klappe (18)	

Achtung ***Das Einstellventil ist kein perfekt schließendes Absperrventil!***

6.2 Dosierleistung manuell erhöhen

- Die Klappe öffnen.
- Das Handrad langsam nach rechts drehen.
- Die Klappe schließen.

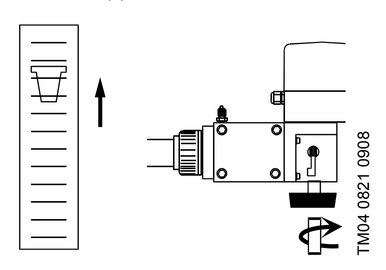


Abb. 32 Einstellen der Dosierleistung

6.3 Dosierleistung manuell reduzieren

- Die Klappe öffnen.
- Das Handrad langsam nach links drehen.
- Die Klappe schließen.

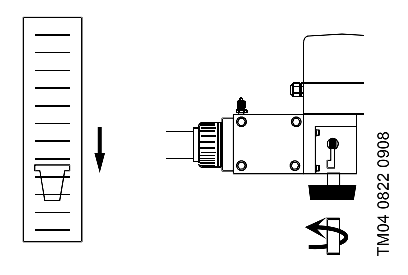


Abb. 33 Dosierleistung verringern

6.4 Stellantrieb einrücken

- Die Klappe öffnen.
- Das Handrad vollständig nach links drehen.
- Das Handrad nach oben drücken und gleichzeitig langsam nach rechts drehen bis die Einrastung erfolgt.
- Der Stellantrieb ist jetzt mit dem Einstellventil verbunden, das Handrad ist blockiert.
- Die Klappe schließen.

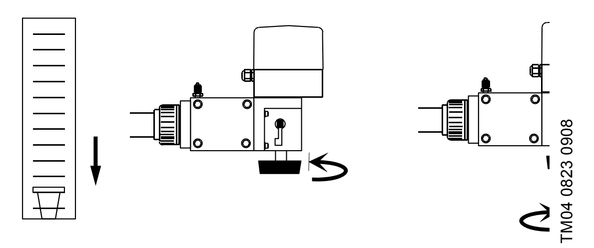


Abb. 34 Automatische Einstellung der Dosierleistung

6.5 Stellantrieb ausrücken

- Die Klappe öffnen.
- Das Handrad herunterdrücken, der Stellantrieb ist ausgerückt.
- Die Dosierleistung kann jetzt manuell eingestellt werden.
- Der Stellantrieb ist vom Einstellventil getrennt.
- Die Klappe schließen.

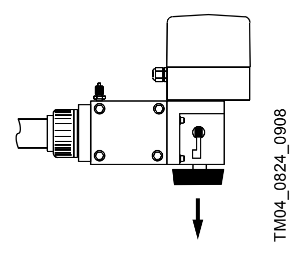


Abb. 35 Manuelle Einstellung der Dosierleistung

6.6 Bedienung des Stellantriebs



Warnung

Die Klemmen der Endlagenschalter führen Spannung, wenn der Schalter schließt.

6.6.1 Stellantrieb mit Rückmeldepotentiometer

Hinweis

Während des Betriebs werden alle Funktionen von einem externen Regler gesteuert.

Montage- und Betriebsanleitung für Regler und Gasdosiergerät beachten.

6.6.2 Stellantrieb mit Analogsteuerung



Warnung

Keine blanken Drähte oder Klemmenschrauben berühren!

Anzeigen / Bedienelemente

Status LED

Die Status LED zeigen den Betriebszustand des Stellantriebs an.

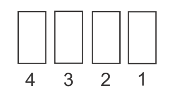


Abb. 36 LED / Leuchtdioden

(von rechts nach links)

Pos.	Beschreibung
1	LED rot: Störung
2	LED blau: Betrieb
3	LED grün: Rechtslauf (in Richtung zu / min.)
4	LED gelb: Linkslauf (in Richtung auf / max.)

DIP-Schalter

Der DIP-Schalter dient der Umprogrammierung der Endlagen und der Bestimmung der Drehrichtung.

Im Auslieferungszustand sind die Schalter auf Drehrichtung 'Invers' (= Normal) und 'Automatik' (= Betrieb) geschaltet.

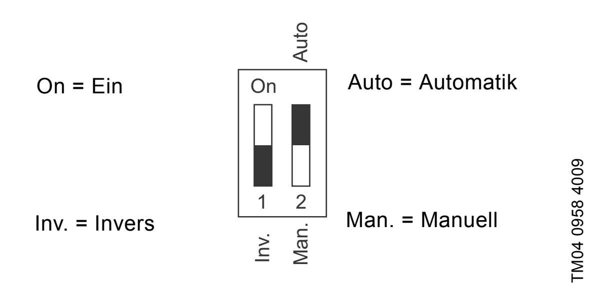


Abb. 37 DIP-Schalter

Pos.	Beschreibung
Schalter **"inv. / "**	Wirkrichtungsumkehr
Schalter **"Auto / Man"**	Betrieb (Auto)
	Programmierung (Man)

Programmiertasten

Die Programmiertasten dienen der Umprogrammierung der Endlagen. Alle Programmiertasten sind im Regelbetrieb (DIP-Schalter auf "Auto") außer Funktion.

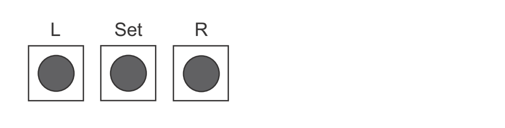


Abb. 38 Programmiertasten

Pos.	Beschreibung
Taster **"L"**	Links: Verfahren des Stellantriebs in Richtung auf / max.
Taster **"SET"**	Endlage programmieren
Taster **"R"**	Rechts: Verfahren des Stellantriebs in Richtung zu / min.

6.6.3 Umprogrammieren von Sollwertbereich, Endlagen und Regelrichtung

Sollwertbereich

Im Auslieferungszustand ist der Sollwertbereich auf 4-20 mA eingestellt.

Zum Wechsel von 4-20 mA auf 0-20 mA:

1. Stellantrieb spannungslos schalten,
2. Tasten SET und R gedrückt halten,
3. Netzspannung bei gedrückten Tasten einschalten.

Zum Wechsel von 0-20 mA auf 4-20 mA:

1. Stellantrieb spannungslos schalten,
2. Tasten SET und L gedrückt halten,
3. Netzspannung bei gedrückten Tasten einschalten.

Endlagen

Im Auslieferungszustand ist die linke Endlage (max. Endlage) auf 100 % Hub bei 20 mA, und die rechte Endlage (min. Endlage) auf 0 % Hub bei 4 (0) mA eingestellt.

Zum Umprogrammieren der linken Endlage:

1. DIP-Schalter Man/Auto auf "Man" schieben,
2. Mit Tasten L/R die gewünschte linke Endlage anfahren,
3. Taste SET drücken (blaue LED blinkt) und innerhalb von 3s Taste L drücken.
   – Nun ist die neu eingestellte linke Endlage (max. Endlage) bei 20 mA programmiert.

Zum Umprogrammieren der rechten Endlage:

1. DIP-Schalter Man/Auto auf "Man" schieben,
2. Mit Tasten L/R die gewünschte rechte Endlage anfahren,
3. Taste SET drücken (blaue LED blinkt) und innerhalb von 3s Taste R drücken.
   – Nun ist die neu eingestellte rechte Endlage (min. Endlage) bei 4 (0) mA programmiert.

Regel-Wirkrichtung

Im Auslieferungszustand (bzw. nach Programmierung der Endlagen) ist die linke Endlage auf 100 % Hub (bzw. neu programmierte max. Endlage) bei 20 mA, und die rechte Endlage auf 0 % Hub (bzw. neu programmierte min. Endlage) bei 4 (0) mA eingestellt.

Für die Umkehr der Regel-Wirkrichtung auf 0 (4) mA an der linken Endlage und 20 mA an der rechten Endlage:

1. DIP-Schalter auf die Position "inv" (invers) schieben.

Für die Wieder-Umkehr der Regel-Wirkrichtung auf 20 mA an der linken Endlage und 0 (4) mA an der rechten Endlage:

1. DIP-Schalter auf die entgegengesetzte Richtung von "inv" (nicht invers) schieben.

Abschluss der Programmierung

1. Zum Abschluss der Programmierung DIP-Schalter Man/Auto auf "Auto" schieben.
2. Haube wieder schließen und Haubenschrauben festdrehen.

6.6.4 Störmeldung

- Ausgang der Störmeldung: Anschlussklemmen 56, 57,
- maximal zulässige Belastung: 125 V,
- rote Leuchtdiode leuchtet beim geöffneten Kontakt.

Der Störmeldekontakt öffnet in folgenden Fällen:

- Sollwertunterbrechung: I_{soll} < 4 mA (nur im Modus 4-20 mA),
- Schalter "Manu/Auto" in Stellung "Manu" (Regler im Programmierbetrieb),
- Betriebsspannung fehlt.

6.6.5 Regelbetrieb

Hinweis

Während des Regelbetriebs werden alle Funktionen von einem externen Regler gesteuert.

Montage- und Betriebsanleitung für Regler und Dosieranlage beachten.

Hinweis

Wenn kein mA-Eingangssignal anliegt (je nach eingestelltem Sollwertbereich entspricht das 4 mA oder 0 mA), verfährt der Stellantrieb auf die min. Endlage (0 % oder programmierte min. Endlage).

6.7 Einstellen des Stellantriebs (Option)

Hinweis

Der Stellantrieb ist bereits werkseitig justiert, wenn er gemeinsam mit dem System bestellt wurde.

Bei Reparaturen oder Austauschs des Stellantriebs ist ggf. eine Neujustierung erforderlich.



Warnung

Der Stellantrieb darf nur von qualifiziertem Personal eingestellt werden, da die Netzstromversorgung eingeschaltet sein muss.

Lebensgefahr!

Keine freiliegenden Drähte oder Klemmschrauben berühren!

6.7.1 Stellantrieb mit Rückmeldepotentiometer

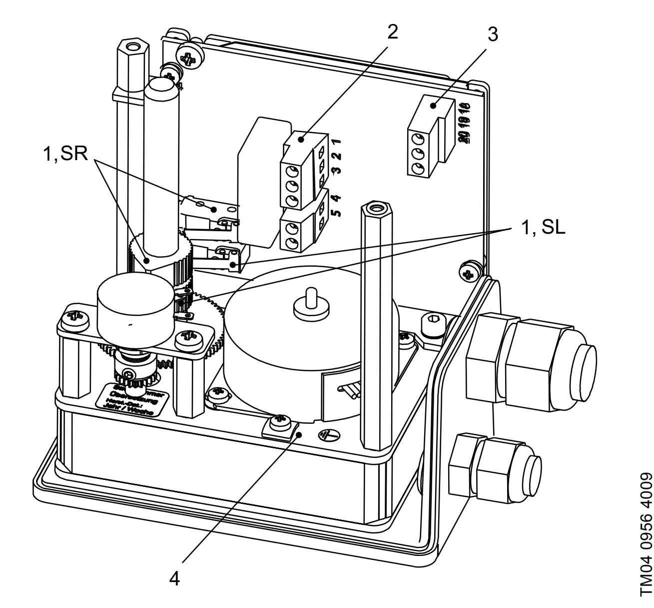


Abb. 39 Stellantrieb mit Rückmeldepotentiometer

Pos.	Beschreibung
1	SR, Endlagen-Schalter-Nocken min.
	SL, Endlagen-Schalter-Nocken max.
2	Netzspannung Eingang
3	Potentiometer Ein-/Ausgang
4	Erdungsklemme

- Die Abdeckung des Stellantriebs abnehmen.
- Mit dem angeschlossenen Regler den Stellantrieb auf 0 % Dosierleistung einstellen (gemäß Anzeige am Messglas). Die Zahnstange am Einstellventil muss noch mindestens 1 mm herausragen.

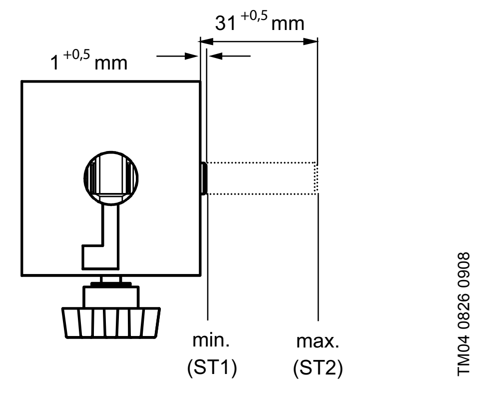


Abb. 40 Endlagenschalter einstellen.

Achtung ***Bei einer Unterschreitung kann das Einstellventil beschädigt werden!***

- Diese Position als Nullpunkt am Regler einstellen. Den oberen Endlageschalter (SR, siehe Abb. 39) auf diese Position des Stellantriebs einstellen.
- Den Regler auf 10 % einstellen.
- Die am Messglas angezeigte Dosierleistung prüfen.
  Falls diese nicht 10 % beträgt:
  Den Nullpunkt erneut einstellen. Der Schwimmer erreicht möglicherweise den Endanschlag bei einer Dosierleistung von mehr als 0 %.
- Mit dem angeschlossenen Regler den Stellantrieb auf 100 % Dosierleistung einstellen (gemäß Anzeige am Messglas).
  Die Zahnstange am Einstellventil darf maximal 31 mm herausragen.

Achtung ***Bei einer Überschreitung kann das Einstellventil beschädigt werden!***

- Den unteren Endlageschalter (SL, siehe Abb. 39) auf diese Position des Stellantriebs einstellen.
- Die Abdeckung des Stellantriebs wieder anbringen.

6.7.2 Stellantrieb mit Analogsteuerung

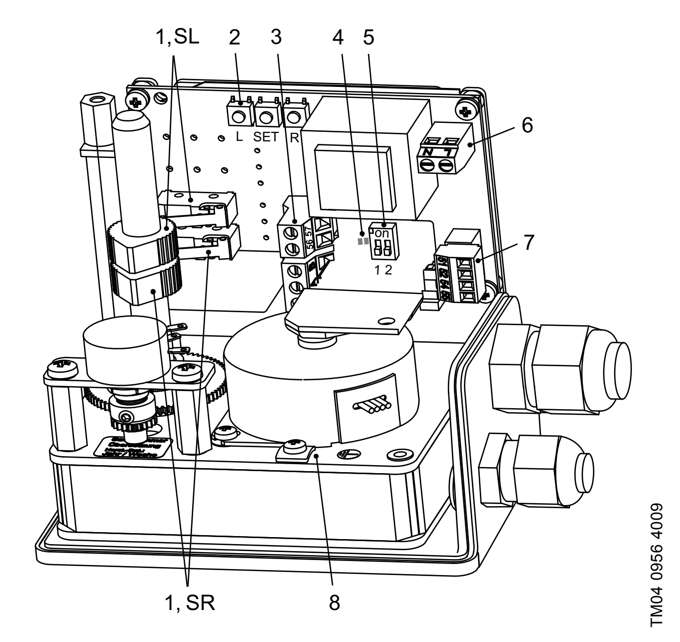


Abb. 41 Stellantrieb mit Analogsteuerung

Pos.	Beschreibung
1	SR, Endlagen-Schalter-Nocken min.
	SL, Endlagen-Schalter-Nocken max.
2	Programmiertasten
3	Alarmausgang
4	Leuchtdioden
5	DIP-Schalter
6	Netz-Anschlussklemmen
7	Analogsignal-Anschlussklemmen
8	Erdungsklemme

Hinweis ***Für die exakte Einstellung ist ein 4-20 mA Stromgeber erforderlich.***

- Die Abdeckung des Stellantriebs abnehmen.
- Den 4-20 mA Stromgeber an die Klemmen 51 und 52 anschließen und auf 4 mA einstellen.
- Mit den Programmiertasten R und SET den Stellantrieb auf 0 % Dosierleistung einstellen (gemäß Anzeige am Messglas). Die Zahnstange am Einstellventil muss noch mindestens 1 mm herausragen.

Achtung ***Bei einer Unterschreitung kann das Einstellventil beschädigt werden!***

- Den unteren Endlagenschalter (SR) auf einen Wert knapp unterhalb von 0 % einstellen.
- Den Stromgeber auf 5,6 mA einstellen (entspricht 10 %). Dieser und der folgende Schritt können nicht ohne Stromgeber durchgeführt werden.
- Die am Messglas angezeigte Dosierleistung prüfen. Falls diese nicht 10 % beträgt:
  Den Nullpunkt erneut einstellen. Der Schwimmer erreicht möglicherweise den Endanschlag bei einer Dosierleistung von mehr als 0 %.
- Den Stromgeber auf 20 mA einstellen. Mit dem Programmiertasten L und SET den Stellantrieb auf 100 % Dosierleistung einstellen (gemäß Anzeige am Messglas). Die Zahnstange am Einstellventil darf maximal 31 mm herausragen.

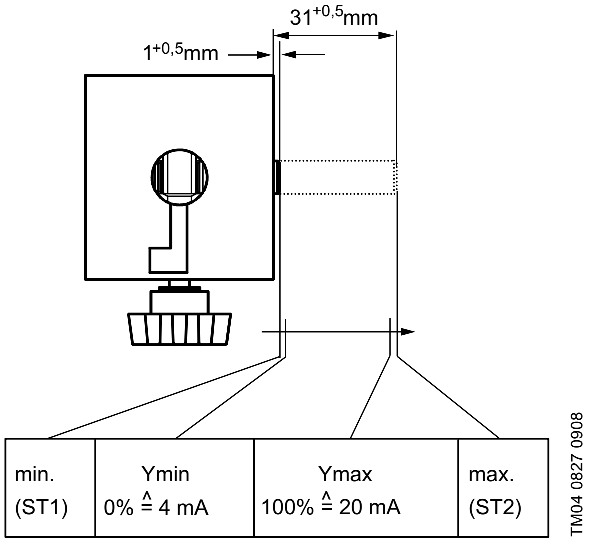


Abb. 42 Einstellventil mit Zahnstange

Achtung ***Bei einer Überschreitung kann das Einstellventil beschädigt werden!***

- Den oberen Endlagenschalter (SL) auf einen Wert knapp oberhalb von 100 % einstellen.
- Die Abdeckung des Stellantriebs wieder anbringen.

6.7.3 Manueller Betrieb des Stellantriebs

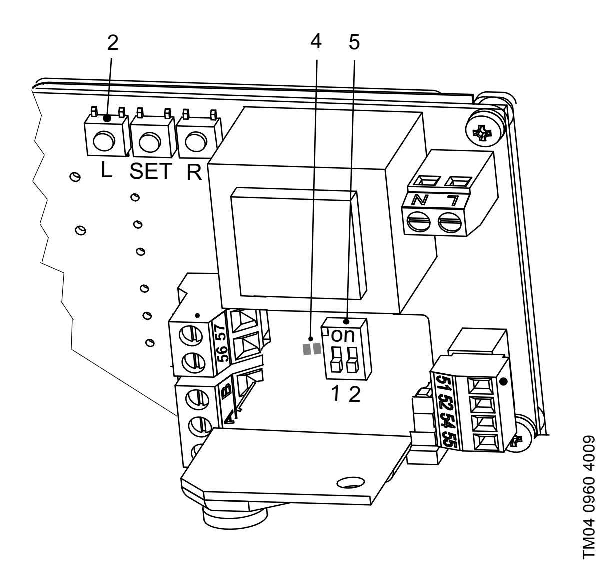


Abb. 43 Stellantrieb mit Analogsteuerung

Pos.	Beschreibung
2	Programmiertasten
4	Leuchtdioden
5	DIP-Schalter

Bei Bedarf kann der Stellantrieb auch manuell betrieben werden.



Warnung

Lebensgefahr!

Keine freiliegenden Drähte oder Klemmschrauben berühren!

- Die Abdeckung des Stellantriebs abnehmen.
- Den Schalter, Pos. 5, 2 auf 'Man' schieben.
- Den Stellantrieb manuell mit den Programmiertasten L oder R, Pos.2, in die gewünschte Position fahren.
- Die Abdeckung des Stellantriebs wieder anbringen.

Für den Automatikbetrieb muss der Schalter Pos. 5, 2 auf 'Auto' zurückgestellt werden.

6.8 Einschalten

- Das Einstellventil schließen.
- Das Absperrventil an der Impfstelle öffnen.
- Die Treibwasserventile öffnen.
- Die Druckerhöhungspumpe einschalten.
- Das Ventil des Gasbehälters öffnen.
- Langsam das Einstellventil öffnen, bis der gewünschte Gasfluss am Messglas angezeigt wird.

6.9 Ausschalten

6.9.1 Notfall



Warnung

Bei austretendem Gas sofort den Raum verlassen und Schutzausrüstung anlegen!

Gegenmaßnahmen einleiten!

- Sicherheitsausrüstung anlegen!
- Sofort alle Behälterventile schließen.
- Die Anlage laufen lassen, bis das Dosiermedium aus allen Anlagenteilen entwichen ist.
- Die Anlage wie nachfolgend beschrieben abschalten.



Warnung

Systemkomponenten dürfen nur von autorisiertem Personal repariert werden!

6.9.2 Kurzzeitiges Abschalten (bis zu 6 Stunden)

- Das Einstellventil schließen.
- Die Druckerhöhungspumpe ausschalten.
- Die Treibwasserventile schließen.
- Das Absperrventil an der Impfstelle schließen.

6.9.3 Langfristiges Abschalten (bei laufender Anlage)

- Alle Behälterventile schließen.
- Die Anlage weiter laufen lassen, bis das Messglas keinen Gasfluss mehr anzeigt.
- Das Einstellventil schließen.
- Die Druckerhöhungspumpe ausschalten.
- Die Treibwasserventile schließen.
- Das Absperrventil an der Impfstelle schließen.

6.10 Mögliche Störungen

Störung	Ursache	Abhilfe
Das Vakuum variiert trotz konstanter Betriebsbedingungen.	Die Feder im Differenzialdruckregler ist verschmutzt.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
	Die Feder im Differenzialdruckregler ist beschädigt.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
Die Dosierleistung variiert trotz konstanter Betriebsbedingungen.	Die Membran im Differenzialdruckregler ist verschmutzt.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
	Die Membran im Differenzialdruckregler ist beschädigt.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
Einstellventil undicht	Stangendichtung im Einstellventil beschädigt	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
Schwimmer im Messglas bleibt hängen.	Messglas ist verschmutzt.	Messglas reinigen.
Die gewünschte Dosierleistung wird nicht erreicht.	Unzureichendes Injektorvakuum	Injektor prüfen, Bedienungsanleitung des Injektors beachten.
	Der Stellantrieb (Option) fährt nicht auf 100 %.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
	Leck in der Vakuumleitung zwischen Differenzdruckregler und Injektor	Leckage beseitigen (siehe "Dichtheitsprüfung").
	Vakuumleitung zwischen Differenzdruckregler und Injektor zu lang	Tabelle mit empfohlenen Leitungsquerschnitten in Abschnitt 2.7 beachten.
	Vakuumleitung zwischen Vakuumregler und Gasdosiersystem zu lang	
	Vordruck am Vakuumregler zu gering	Ggf. Gaszufuhr öffnen oder Filter reinigen (Bedienungsanleitung des Vakuumreglers beachten).
	Regelnut am Stellkolben verschmutzt	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
Trotz korrekter Gasflussanzeige wird die gewünschte Konzentration für die Gaslösung nicht erreicht.	Leckage in der Vakuumleitung zwischen Vakuumregler und Dosiersystem	Leckage beseitigen (siehe "Dichtheitsprüfung").
Der Stellantrieb läuft nicht.	Der Stellantrieb ist auf Handbetrieb eingestellt.	Den Stellantrieb auf Automatikbetrieb umschalten.
Stellantrieb fährt nicht über den gesamten gewünschten Bereich.	Stellantrieb bzw. Elektronik falsch eingestellt.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
Die Drehrichtung des Stellantriebs ist falsch.	Stellantrieb bzw. Elektronik falsch eingestellt.	Mit der Serviceabteilung Kontakt aufnehmen.
Die Einstellspindel fällt unbeabsichtigt von der Position "automatisch" in die Position "manuell".	Das federbetätigte Druckstück hat sich verschoben und kann daher nicht die erforderliche Vorspannung für die Haltenut der Einstellspindel liefern.	Das Druckstück einstellen.
	Das federbetätigte Druckstück ist beschädigt.	Das federbetätigte Druckstück (96690346 oder 50.1340) austauschen; sanft auf die Kugel drücken. Die Einstellspindel muss sich auf- und abbewegen können.

7. Wartung

Intervalle für Reinigung und Wartung

- mindestens alle 12 Monate
- bei Auftreten von Störungen



Warnung

Nicht die Komponenten des Geräts öffnen!

Reinigung, Wartung und Reparatur nur durch autorisiertes Personal!



Warnung

Vor der Durchführung von Reinigungs- und Wartungsarbeiten die gesamte Anlage abschalten!

Gefahr eines Austretens von Gas!



Warnung

Vor Wiederinbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

Gefahr eines Austretens von Gas!

7.1 Instandhaltung Stellantrieb



Der Stellantrieb ist mit einer Dauerfettschmierung versehen und wartungsfrei.



Warnung

Vor Reparaturarbeiten ist die gesamte Anlage abzuschalten!

Vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung abschalten!

8. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Hierfür sollten geeignete private Entsorgungsgesellschaften vor Ort in Anspruch genommen werden.

Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste Grundfos Alldos Zweigstelle geliefert werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit
Acacia Ridge QLD 4100
Phone: +61 (0)7 3712 6888
Telefax: +61 (0)7 3272 5188
E-mail: alldos.au@alldos.com

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: alldos.cn@alldos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS S.A.R.L.
7, rue Gutenberg
F-67610 La Wantzenau
Tél.: +33-3 88 59 26 26
Télécopie: +33-3 88 59 26 00
E-mail : alldos.fr@alldos.com

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Eichler GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: alldos.de@alldos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS BV
Leerlooiersstraat 6
NL-8601 WK Sneek
Tel.: +31-51 54 25 789
Telefax: +31-51 54 30 550
E-mail: alldos.nl@alldos.com

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Pty) LTD
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102
0181 ZA Pretoria
E-mail: alldos.za@alldos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: alldos.ch@alldos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Ltd.
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road
Birmingham B24 8TG
Phone: +44-121-3283336
Telefax: +44-121-3284332
E-mail: alldos.uk@alldos.com

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Addresses revised 15.06.2009

BE > THINK > INNOVATE >

Verantwortung ist unser Ursprung
Vorausdenken bestimmt unser Handeln
Innovation ist unsere Zukunft

15.710287 V2.0 Ersetzt 15.710287 V1.0	D
95714261 0210 Ersetzt 95714261 0209	

www.grundfosalldos.com

